

REALIZACE ENERGETICKY ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ, JEJICH VLIV NA SPLNĚNÍ PODMÍNEK DOTAČNÍCH PROGRAMŮ, ZKUŠENOSTI Z PRAXE, ZKUŠENOSTI S PODÁVÁNÍM ŽÁDOSTÍ O FINANČNÍ DOTACI

Ing. Jan Ficenec, Ph.D.

TERMO + holding, a.s., Valentinská 257, Novosedlice, jan.ficenec@termoholding.cz

Aplikace energeticky úsporných opatření při opravách bytových domů patří díky podpoře pomocí dotačních programů „PANEL“ (dnes „Nový PANEL“) a zejména „Zelená úsporám“ mezi často skloňované oblasti současného stavebnictví. Cílem tohoto příspěvku je zaměřit se zejména na okruh stavebně technických úprav obálkových konstrukcí a komplexní zateplení budov.

1. Úvod

Snížování energetické náročnosti staveb, ať již se jedná o potřebu tepla na vytápění, ohřev teplé vody nebo další energetické vstupy, patří již řadu let mezi nejvýznamnější úlohy současného stavebnictví. Z dlouhodobého hlediska je zásadním faktorem pro aplikaci energeticky úsporných opatření stále rostoucí cena energií. V současné době je navíc celá tato oblast zásadně ovlivněna dotačním titulem „Zelená úsporám“, který vstoupil v platnost v dubnu 2009. Nelze však zapomínat na program „PANEL“ (dnes „Nový PANEL“), který zde funguje od roku 2001. Oba programy jsou zaměřeny opatření v rámci oprav a modernizací staveb určených pro bydlení. Zatímco program „Zelená úsporám“ se striktně orientuje na úspory energií, program „Nový PANEL“ do značné míry podporuje komplexní přístup k sanacím bytových domů, neboť podporuje úpravy i dalších celků – odstraňování statických poruch, náhrady poškozených a dožilých prvků (např. zábradlí na balkónech a lodžích), úpravy technického zařízení budov apod.

2. Stručně o dotačních programech

Jistě nemá cenu detailně popisovat podmínky obou programů, ty lze nalézt například na webových stránkách obou programů [1, 2]. Zaměříme se pouze na základní parametry.

Program „Zelená úsporám“ je rozdělen do tří základních celků – A: Úspora energie na vytápění u stávajících bytových a rodinných domů; B: Výstavba v pasivním energetickém standardu; C: Využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody. V dalším textu se budeme věnovat prakticky výhradně oblasti A, která je dále členěna do skupiny A.1 zahrnující komplexní zateplení obálky budovy a A.2, která podporuje zateplení obálky budovy ve formě dílčích opatření. Pokud se krátce zastavíme u oblasti A.2 je kritériem snížení měrné potřeby tepla o 20% (resp. 30%), přičemž nezbytnou podmínkou je, aby součinitel prostupu tepla jednotlivých upravovaných konstrukcí dosahoval nejvýše doporučené úrovně (U_N) dle ČSN 730540 [3]. V některých případech může být však dosažení tohoto požadavku problematické, neboť v případě rekonstrukcí jsme mnohdy limitováni původním tvarovým řešením. Nejtypičtějším příkladem je aplikace dodatečných tepelně izolačních obkladů na lodžích a balkónech, která s ohledem na zmenšování užité plochy prakticky vylučuje použití větších tloušťek tepelných izolací.

V případě oblasti A.1 – komplexní zateplení jsou dvě základní kritéria – snížení měrné potřeby tepla na vytápění o 40 % a dosažení maximální měrné potřeby tepla, v závislosti na tom, zda se jedná o rodinný či bytový dům. V dalším textu se budeme této otázce věnovat podrobněji.

V případě programu „Nový PANEL“ je ze stavebně energetického hlediska hodnotícím kritériem průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy dle ČSN 730540 [3], přičemž je třeba dosáhnout požadované úrovně. Může se zdát, že se jedná o relativně „měkké“ kritérium, i s ohledem na výše uvedenou normu ČSN 730540 [3], která je zezávazněna zákonem č. 406/2000 Sb. v aktuálním znění [4] a vyhláškou č. 148/2007 Sb. [5]. Avšak obdobně jako v případě měrné potřeby tepla na vytápění je dosažení normové úrovně průměrného součinitele významně ovlivněno (limitováno) původním tvarovým řešením objektu a jednotlivých konstrukčních částí.

3. Objemové řešení objektu

Pokusme se nyní provést rozbor vlivu tvarového řešení na výslednou měrnou potřebu tepla. Uvažujme bytový dům s 10 bytovými jednotkami o celkové vytápěné ploše 650 m². Konstrukční výška objektu je uvažována 3,0 m. Pro stanovení potřeby tepla na větrání byl v domě uvažován počet 3 osob na bytovou jednotku. Výpočet byl proveden dle ČSN EN ISO 13790 [6] a TNI 730330 [7]. V rámci výpočtu byly měněny dva základní parametry – faktor tvaru (podíl obálky vůči vytápěnému objemu budovy) a průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy.

Jako srovnávací úroveň vezmeme měrnou potřebu tepla na vytápění 55 kWh/(m².rok), která odpovídá základnímu požadavku programu „Zelená úsporám“ v oblasti A.1 – komplexní zateplení pro bytové domy.

Souhrn výsledků je uveden v tabulce 1.

		U_{em} [W/(m ² .K)]							U_N dle ČSN 730540 [W/(m ² .K)]
		0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	
Faktor tvaru A/V	0,30	22,0	25,6	29,3	33,1	36,9	41,1	45,1	0,80
	0,35	25,0	29,2	33,6	38,0	42,6	47,5	51,2	0,73
	0,40	28,0	32,8	37,9	43,0	48,5	53,9	59,4	0,68
	0,45	31,0	36,5	42,2	48,0	54,3	60,4	66,6	0,63
	0,50	34,0	40,2	46,5	53,0	60,0	66,8	73,8	0,60
	0,55	37,0	43,8	50,9	58,4	65,8	73,3	81,0	0,57
	0,60	40,0	47,5	55,2	63,4	71,5	79,8	88,2	0,55
	0,65	43,0	51,2	59,6	68,5	77,3	86,3	95,4	0,53
	0,70	46,1	54,9	63,9	73,6	83,1	92,8	102,6	0,51

Tabulka 1 Souhrn výsledků výpočtů vlivu objemového řešení objektu na výslednou měrnou potřebu tepla na vytápění. V tabulce je zvýrazněny hodnoty, které nevyhovují požadavku programu „Zelená úsporám“ v oblasti A.1 (55 kWh/(m².rok)). V pravém dolním rohu tabulky (odděleny silnou čarou) jsou uvedeny případy, které zároveň nesplňují požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} dle ČSN 730540 a tím jeden ze základních požadavků programu „Nový PANEL“

Z provedených výpočtů vyplývá základní poznatek. U řady domů nelze ani v případě aplikace kvalitního dodatečného zateplení a výplní otvorů zajistit splnění požadavků programu „Zelená úsporám“. Objekty s větší konstrukční výškou, menší či tvarově členité jsou z tohoto pohledu nejproblematictější.

4. Komplexnost úprav

Druhým důležitým bodem z hlediska splnění požadavků dotačních programů je komplexnost úprav, která však opět může být podmíněna objemovým řešením objektu. V tabulce 2 je

uvedeno srovnání dvou panelových bytových domů stejné stavební soustavy, lišící se svou podlažností – 4 a 8 nadzemních bytových podlaží. Porovnány jsou tři alternativy:

- výměna výplní otvorů a kompletní zateplení všech ochlazovaných konstrukcí na úrovni požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla ČSN 730540;
- výměna výplní otvorů a kompletní zateplení všech ochlazovaných konstrukcí na úrovni doporučených hodnot součinitele prostupu tepla ČSN 730540;
- výměna výplní otvorů a zateplení ochlazovaných konstrukcí s výjimkou střešního pláště (ten zůstává v původním stavu) na úrovni doporučených hodnot součinitele prostupu tepla ČSN 730540;
- pro porovnání jsou uvedeny rovněž hodnoty v původním stavu.

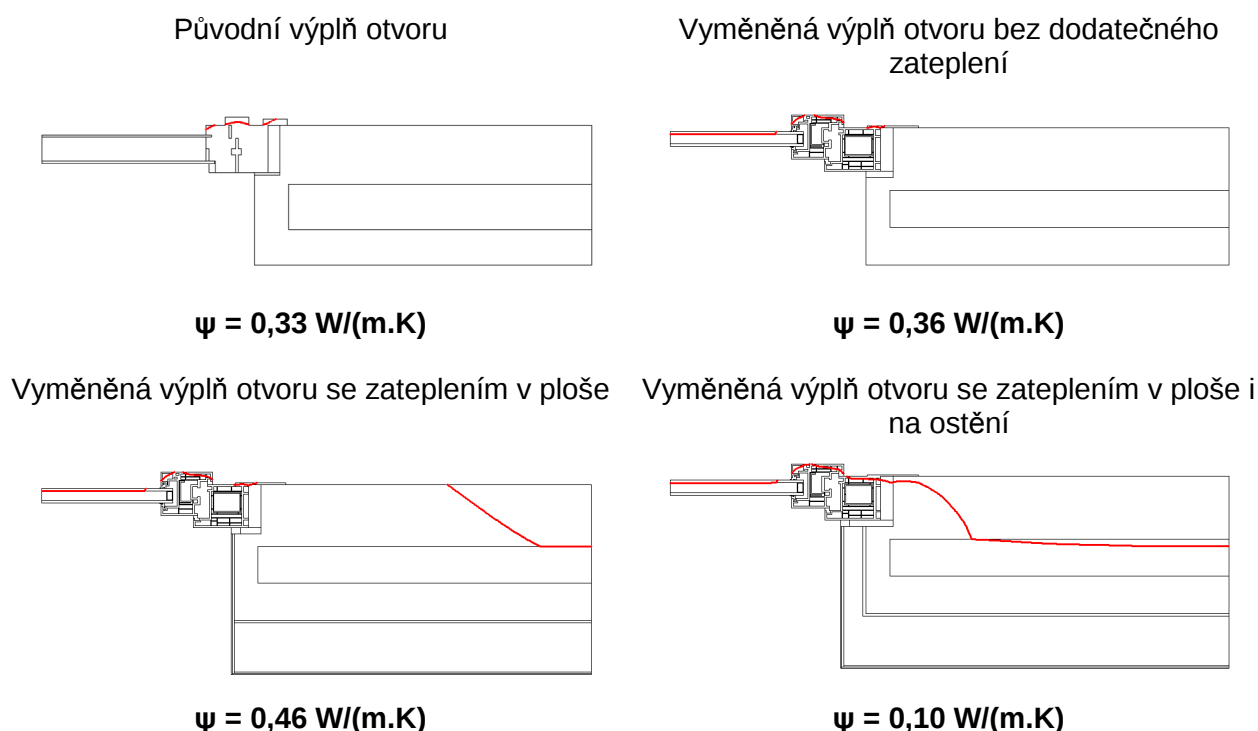
Ve všech případech této modelové situace je splněn požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy U_{em} , tedy jsou splněny požadavky programu „Nový PANEL“. Problém však nastává z hlediska dosažení požadavku programu „Zelená úsporám“ na maximální měrnou potřebu tepla na vytápění. Je patrné, že požadavku nelze dosáhnout při zateplení všech konstrukcí na úrovni požadovaných hodnot. Navíc pokud se rozhodneme, že některou z konstrukcí nezateplíme nebo nám to i objektivní příčiny neumožňují (v tomto případě bylo vynecháno zateplení střechy) není možno u menšího objektu dosáhnout splnění požadavků. A to ani v tom případě, že součinitele prostupu tepla ostatních konstrukcí jsou na úrovni doporučených hodnot.

			PŮVODNI	POŽ	DOP	STŘECHA NE
	U _N	U _{N,dopor.}	U	U	U	U
	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)
Stěny	0,38	0,25	0,83	0,38	0,25	0,25
Lodžie	0,3	0,2	1,01	0,3	0,2	0,2
Okna	1,7	1,2	2,4	1,7	1,2	1,2
Vstup	1,7	1,2	5,65	1,7	1,2	1,2
Střecha	0,24	0,16	0,68	0,24	0,16	0,68
Podlaha 1.NP	0,6	0,4	0,86	0,6	0,4	0,4
4NP						
U _{em}	0,67	0,5	1,13	0,63	0,44	0,54
CI	1	0,75	1,69	0,94	0,66	0,81
E _A [kWh/m ² a]	55		124	67	45,9	56,3
8NP						
U _{em}	0,74	0,56	1,25	0,7	0,5	0,56
CI	1	0,75	1,68	0,94	0,67	0,75
E _A [kWh/m ² a]	55		105	56	39	44

Tabulka 2 Srovnání dvou typově stejných bytových domů o čtyřech resp. osmi nadzemních bytových podlažích z hlediska požadavků dotačních titulů. Parametr U_{em} (resp. CI) je hodnotícím kritériem z hlediska programu „Nový PANEL“, parametr E_A je hodnotícím kritériem z hlediska programu „Zelená úsporám“. Zvýrazněny jsou hodnoty, které požadavkům „Zelená úsporám“ nevyhovují.

Za součást komplexního přístupu je třeba považovat rovněž důslednou eliminaci všech tepelných mostů a vazeb obvodového pláště. Zejména u panelových domů je vliv tepelných vazeb na výslednou tepelnou ztrátu výrazný. Některé detaily jsou hlediska tepelně technického prakticky neřešitelné nebo pouze za cenu extrémně vysokých finančních nákladů – např. v místě styku balkónových a lodžiových stropních desek s obvodovým pláštěm. Zůstává však řada detailů, které je možno efektivně řešit dodatečným tepelně izolačním obkladem. Mezi nejtypičtější příklad náleží napojení výplně otvoru na okolní konstrukce.

Na Obr. 1 je uvedena analýza různých případů výměny výplní otvorů a následného dodatečného zateplení u bytového panelového domu stavební soustavy T 06 BU. Je patrné, že výměnou oken v kombinaci s důsledným zateplením konstrukce v ploše a na ostění dojde k více než trojnásobnému snížení lineárního činitele prostupu tepla. Pokud se však zateplení na ostění neprovede, dochází naopak k výraznému nárůstu tepelné ztráty prostupem vlastním detailem – tepelnou vazbou. Tato skutečnost však musí být řešena již ve fázi návrhu – projektu, aby bylo možno eliminovat vliv tepelných mostů na nejnižší možnou míru.



Obr. 1 Lineární činitel prostupu tepla ψ v ostění v různých alternativách

Zároveň je uveden průběh izotermie 14,1 °C, která odpovídá požadavku ČSN 730540 pro vyloučení rizika vzniku plísní při okrajových podmínkách: návrhová teplota vnitřního vzduchu 21 °C a relativní vlhkost 50 %; návrhová teplota vnějšího vzduchu -15 °C.

Je patrné, že splnění požadavku na vyloučení rizika vzniku plísní je možné pouze v případě, že tepelná izolace nebude provedena pouze v ploše, ale i na ostění.

5. Kombinace programu „Zelená úsporám“ a „Nový PANEL“

Důležitým faktorem je, že oba výše jmenované programy lze mezi sebou kombinovat. Je však třeba dodržet to, že žádnou činnost nelze dotovat z obou programů současně. Jak již bylo uvedeno, dotace „Zelená úsporám“ je zaměřena výhradně na činnosti související s úsporami energií, zatímco programem „Nový PANEL“ je možno dotovat i další stavební práce v rámci rekonstrukce či modernizace bytového domu. Proto je třeba při návrhu a zejména tvorbě rozpočtu provést rozdělení jednotlivých položek.

Celá administrace a podávání žádostí není úplně jednoduchou záležitostí, i když to bylo z počátku prezentováno opačně. To se týká zejména větších investorů, kteří mají zájem žádat o dotace na vícero objektů (typicky se jedná o bytová družstva). Je třeba sledovat finanční limity dané formou způsobu žádání, ať již se jedná o tzv. režim de minimis nebo blokové výjimky.

Z tohoto důvodu lze doporučit, aby zejména v případě kombinace obou dotačních titulů byla celá záležitost konzultována s odborníky seznámenými s fungováním obou dotačních titulů a možností jejich vzájemné kombinace.

6. Závěr

Možnosti dosažení určitých úrovní technicko-energetických parametrů požadovaných aktuálními dotačními tituly mohou být u některých bytových domů značně omezené. Základním omezením je tvarové řešení objektu a v řadě případů konstrukční řešení některých tepelných mostů na obvodovém plášti. Proto nám zůstává prakticky pouze aplikace dodatečného zateplení a výměna výplní otvorů. Limitem samozřejmě mohou být i některá nevhodně provedená stavebně technická opatření v minulých letech.

Nezbytně nutné je však provedení tepelně technického posouzení, které by se mělo stát základním podkladem pro návrh energeticky úsporných opatření a volbu dalšího postupu.

Literatura

- [1] www.zelenausporam.cz
- [2] www.cmzrb.cz; www.sfrb.cz
- [3] ČSN 73 0450: Tepelná ochrana budov, ČNI, Praha
- [4] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- [5] Vyhláška č. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov
- [6] ČSN EN ISO 13790: Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění, ČNI, Praha
- [7] TNI 730330: Zjednodušené výpočtové hodnocení a klasifikace obytných budov s velmi nízkou potřebou tepla na vytápění - Bytové domy