

## RODINNÝ DŮM SVOBODOVÝCH, VELKÁ BYSTRICE

Dvoupodlažní rodinný dům

Celková podlahová plocha: 188 m<sup>2</sup>

Vytápěná podlahová plocha: 171 m<sup>2</sup>

Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům se sedlovou střechou kolaudovaný v roce 1998. obvodové zdivo z keramických bloků Porotherm 40 cm, zateplení podkroví rohože z minerální vlny 160 mm mezi krokve, parozábrana a podhled ze sádrokartonových desek.

Tepečná izolace podkroví se ukázala jako nedostatečná. V zimním období docházelo k vlhnutí SDK podhledu v koutech na severovýchodní a severozápadní straně ve styku SDK podhledu s obvodovou stěnou vlivem prochlazení konstrukce, což mělo za následek tvorbu plísní a vznik neestetických „map“ na malbě sádrokartonového podhledu. V letním období stoupala teplota v místnostech podkroví až na 35° C, což velice znepříjemňovalo pobyt a zejména spánek, neboť se jednalo o ložnici a dětské pokoje. Vlivem nedostatečné izolace i kolem střešních oken a nedostatků v jejich konstrukci byla po 12 letech okna neopravitelná a byla nutná jejich výměna.

V roce 2010 jsme se proto rozhodli k rekonstrukci zastřešení a k zateplení jak střešní konstrukce, tak i obvodových stěn s využitím programu Zelená úsporám. Dlouho jsme se rozhodovali, jaký zvolit systém přiteplení střešního pláště. Nechtěli jsme zvyšovat tloušťku izolace zevnitř demontáží SDK podhledu a doplněním další rohože z min.vláken, protože tento způsob by nám ubral světlost výšku v podkroví a omezil užívání v místech obvodových stěn. Navíc po dobu rekonstrukce by podkroví bylo neobyvatelné. Rozhodli jsme se, že dodatečná izolace bude provedena nad krokve z venku, aby zásah do podkroví byl co nejmenší. Dále bylo jasné, že použitím klasických materiálů pro zateplení nad krokve (desek z polystyrenu, polyuretanu nebo z minerálních vláken) se neúnosně zvýší tloušťka střešního pláště min. o 100 mm izolantu. S tím jsme se nechtěli smířit a hledali způsob řešení s minimálním navýšením tloušťky střešního pláště. Podle zkušeností, že vše najdeš na internetu, jsme narazili **na vícevrstvou folii Lupotherm** o tl. pouze 3 cm. Po počáteční nedůvěře (protože popisované vlastnosti se zdály až příliš „záračné“ a navíc šlo u nás o novinku) a po konzultacích a prostudování všech dostupných materiálů o těchto vícevrstvých fóliích, jsme se rozhodli to určité riziko podstoupit, hlavně z toho důvodu, že to bylo přesně to, co jsme hledali a odpovídalo našim představám o co nejmenším narušení užívání domu po dobu rekonstrukce. Tímto řešením se tloušťka střešního pláště zvětšila pouze o tl. kontralatě a sevřenou folii Lupotherm (cca 50-60 mm) a sádrokartonový podhled včetně původní izolace zůstal zachován. Zásah do podhledu proběhl pouze v místech střešních oken, která musela být demontována a vyměněna za nová.

Montáž izolace Lupotherm a všechny práce na střeše s tím související provedla firma ISOMONT s.r.o., kterou na místě stavby proškolil přímo ing. Bílek ředitel společnosti Xenergie. Přesto, že díky našemu dlouhému rozhodování práce probíhaly až na přelomu října a listopadu 2010, což už zrovna není ideální období pro zásah do zastřešení, vše proběhlo dobře.

Letos již využíváme výhod a úspor po provedení zateplení. V zimním období zmizely všechny popsané problémy. V létě se pohybuje teplota v podkroví většinou kolem 22° C a v současné době, kdy již týden dosahují venkovní teploty až 34°C ve stínu, stoupla vnitřní teplota v podkroví na max.27° C a to hlavně z toho důvodu, že na šesti střešních oknech nemáme dosud nainstalovanou žádnou zastiňovací techniku. Komora v podkroví, kde není žádné střešní okno je v létě nejchladnější místností v domě.

Pro úplnost musím dodat, že na našem RD bylo provedeno zároveň zateplení obvodových stěn a soklu EPS deskami o tl. 80 mm a byla provedena výměna skel ve stávajících plastových oknech za současný standard zasklení. Tím bylo dosaženo nízkoeenergetického standardu domu.

Nyní několik údajů, s kterými se zatím můžeme podělit a které prokazují, že ke skutečným úsporám opravdu dochází.

Pro vytápění a ohřev vody používáme kotel na zemní plyn. Roční spotřeba zemního plynu od r. 1998 do r.2010 kolísala od min. v roce 2007 - 2 223 m<sup>3</sup>/rok do max. v roce 2003 – 2 822 m<sup>3</sup>/rok a platby se pohybovaly od 24 173,- Kč/rok (r. 2007) po 34 061,- Kč/rok (r.2009)

Po provedení zateplení je spotřeba od 1.1.2011 do 25.8.2011 841 m<sup>3</sup> dle odečtu na plynoměru.

Dle vyúčtování našeho dodavatele plynu byla spotřeba za fakturační období od 1.2. do 11.8.2011 – 522 m<sup>3</sup> zemního plynu, což je 5693 kWh, celkem faktura za 8 249,- Kč (ceny - ců 2011 dodavatele Bohemia Energy). Takže jsme se dočkali příjemného vrácení přeplatku ve výši 7 351,- Kč za šest měsíců.

Já myslím, že každý další komentář je zbytečný. My jsme s řešením spokojeni a k úplné spokojenosti nám chybí jen to, že jsme se zatím nedočkali vyplacení příspěvku z programu Zelená úsporám. Tak doufejme, že na nás něco zbude.

#### Nakonec ještě pár číselných údajů :

Součinitel prostupu tepla přes střešní konstrukci – původní stav	U=0,2980 W/m <sup>2</sup> .K
Součinitel prostupu tepla přes střešní konstrukci – po doplnění Lupotherm	U=0,12 W/m <sup>2</sup> .K
Odpor střešní konstrukce při prostupu tepla – původní stav	R=3,3557 m <sup>2</sup> .K/W
Odpor střešní konstrukce při prostupu tepla – po doplnění Lupotherm	R=8,3334 m <sup>2</sup> .K/W
Měrná potřeba tepla na vytápění – před zateplením RD	Q <sub>hm</sub> = 113,5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)
Výpočtová měrná potřeba tepla na vytápění – po zateplení RD	Q <sub>hm</sub> = 64,4 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)
Předpokládaná úspora měrné roční potřeby tepla	44 %

Ve Velké Bystřici, 26.8.2011

Ing. Milan Svoboda

#### **Doplnění z ledna 2013:**

Na základě skutečné spotřeby plynu pro vytápění a ohřev TUV za roky 2011 a 2012, mohu potvrdit, že zateplení opravdu splňuje svůj účel.

Průměrná spotřeba plynu za období před provedením opatření v letech 1999 – 2010 byla **2569 m<sup>3</sup>** plynu za rok. Výpočtová spotřeba plynu při vypočtené úspoře 46%, by se tedy měla pohybovat kolem **1387 m<sup>3</sup>** plynu/rok

**Skutečná spotřeba** plynu za rok 2011 činila **1375 m<sup>3</sup>**, což představuje **úsporu 46,5%**.

**Skutečná spotřeba** plynu za rok 2012 činila **1290 m<sup>3</sup>**, což představuje **úsporu 49,8%**.

Z těchto údajů se opravdu mohu domnívat, že provedené opatření funguje dobře. Jen připomínám, že kromě izolace střechy Lupothermem, bylo provedeno i zateplení stěn Porotherm tl. 400 mm systémem Etics s tloušťkou izolantu – polystyrén. desek 80 mm, výměna střešních oken dřevěných VELUX s dvojskly za plastová ROTO s izol. trojskly a výměna skel ve stávajících plastových oknech. Dle odborného posudku a návrhu opatření v rámci programu Zelená úsporám měla tato popsaná opatření vést k úspoře 46%, což skutečnosti z let 2011 a 2012 dá se říci potvrzují.