



ALTERNATIVNÍ PŘÍSTUPY K VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE V ARCHITEKTUŘE V KONTEXTU CIRKULÁRNÍ EKONOMIKY

NÁVRH REKONSTRUKCE RD LIBEREC DETACHED HOUSE RECONSTRUCTION PROPOSAL

Anna Wanda Mačáková, macakann@fa.cvut.cz

Abstrakt

Projekt se zabývá možnostmi úpravy katalogového rodinného domku stavěného s minimálním rozpočtem na vyšší standard energetické úspornosti a technické vybavenosti. Cílem projektu je ověřit možnosti využití moderních technologií, alternativních zdrojů tepla a kvalitnějších materiálů s ohledem na šetření životního prostředí a ušetření na ročních platbách za provoz domu, hledání optimální ekonomické cesty modernizace.

Návrh

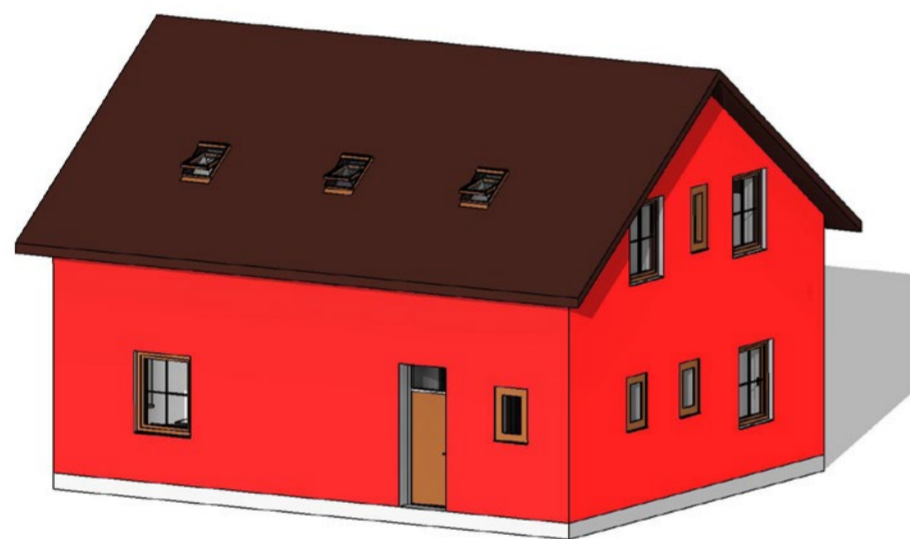
Návrh zahrnuje komplexní zateplení stavby ze všech stran obálky, výměnu výplní otvorů, změnu zdroje tepla a také přidání rekuperační jednotky.

Zateplení obvodových stěn je zvoleno přidáním 12 centimetrů tepelné izolace EPS, celková tloušťka izolace je pak 18cm.

Dodatečné zateplení střechy je navrženo jako nadkroevní kvůli zachování stávajících vnitřních objemů místností přidáním 10 cm minerální vaty nad krokve.

Protože domy v sytých barvách mají tendenci se přehřívat, po zateplení bude dům omítnutý tluměnou béžovou barvou která bude v létě snižovat tepelní zisky.

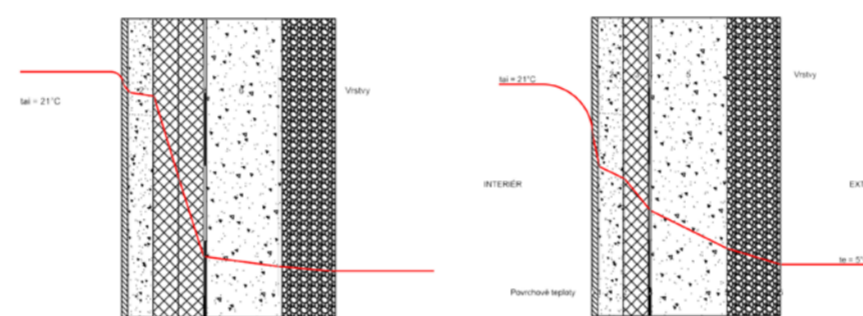
Po všech úpravách objektu dosáhneme snížení roční tepelné ztráty o téměř 60%, z 11,8 kW na 5,4 kW. Dům je nově zařazen do energetické třídy B (z původní energetické třídy C), a projekt dosáhne na dotaci Zelená úsporám, celková suma dotace je 233 000 Kč. Také se k této dotaci přidá kotlíková dotace na tepelné čerpadlo v celkové sumě 127000 Kč a tak je celkový příspěvek od státu na rekonstrukci až 360 tisíc korun. Hrazené náklady jsou přibližně 550 tis. Kč, tyto náklady se vrátí během 10 let.



3D model domu
Zdroj: Vlastní 3D model autorky

The proposal explores the possibilities of modifying a standard catalogue house with minimal budget to achieve a higher standard of energetical efficiency and technical equipment.

The goal of the project is to verify using modern technology, alternative energy sources and superior materials with regards to enviromental issues and saving money on yearly payments for energy, to find the optimal economical route to modernisation.

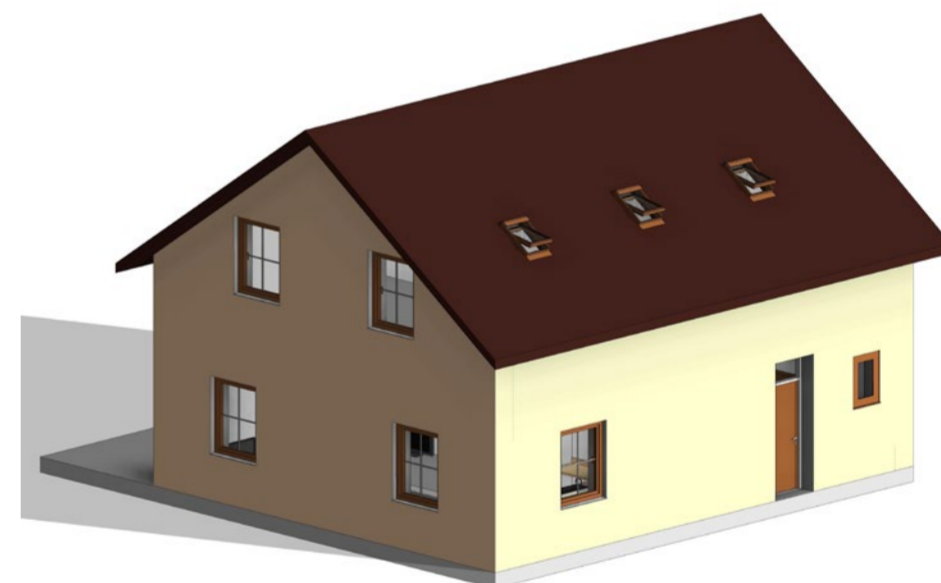


Skladba podlahy před a po zateplení
Zdroj: Stavební dokumentace, průběh teplot tzb-info.cz

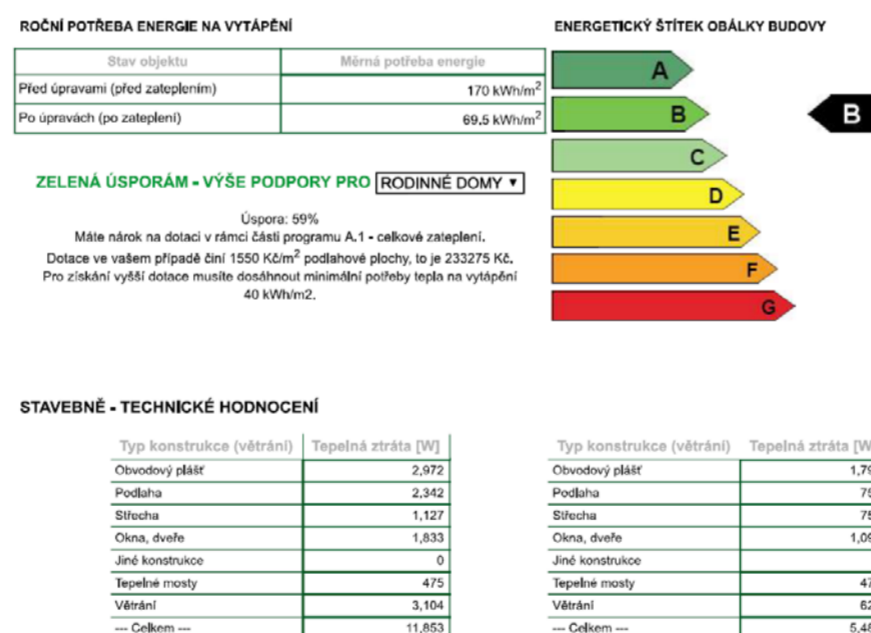
Podlaha je zateplená 5cm XPS i když je to veliký zásah do objektu protože skrz podlahu na terénu docházelo k největším tepelným ztrátám.

Výměnou výplní otvorů dosáhneme větší úsporu neprůdýšnost objektu a zmenšíme ztráty skrz okenní otvory.

Dále je kvůli zlepšení vnitřního prostředí navržena rekuperační jednotka Jablotron Futura Ms deklarovanou účinností 92% která zpětně využije teplo které by jinak uniklo z objektu větráním.



3D model domu po zateplení
Zdroj: Vlastní 3D model autorky



Energetický štítek budovy po úpravě
Zdroj: tzb-info.cz, kalkulačka Zelená úsporám

Také je vyměněn zdroj tepla za tepelné čerpadlo vzduch-voda vrtané, které je rozhodně ekologičtější než stávající systém topení křbovou vložkou doplněnou elektrickým kotlem. Také je tato varianta ekonomičtější a při změně zdroje tepla je možno využít kotlíkovou dotaci.

Závěr

Rekonstrukce rodinného domku postaveného v minimálním v době stavby požadovaném standardu je proveditelná s poměrně velkou ekonomickou návratností a relativně malým zásahem do stavby. Při dnešním množství dotací, které může stavebník při zateplování a rekonstrukci dostat je snížení energetické náročnosti domu i vyhlídkově do budoucna žádoucí a zároveň může být velmi rentabilní.

Literatura:

- [1] Vlastní zápisky z předmětů TZB I, TZB III.
- [2] Podklady k předmětu TZB I, TZB III, Ing. Zuzana Vyoralová, PhD. a kolektiv, FA ČVUT CZ, r. 2018, 2019
- [3] Topinfo s.r.o. tzb-info.cz. [online]. Od r. 2001. [cit. 05.05.2019]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>.
- [4] Vytápění.cz. [online]. Od r. 2010. [cit. 05.05.2019]. Dostupné z: <http://www.vytapeni.cz/kalkulacka/tepelna-čerpadla>



ÚSTAV
STAVITELSTVÍ II

studentská vědecká konference
2018/2019

pořádá Ústav stavitelství II, FA ČVUT
za podpory grantu SVK 42/19/F5