



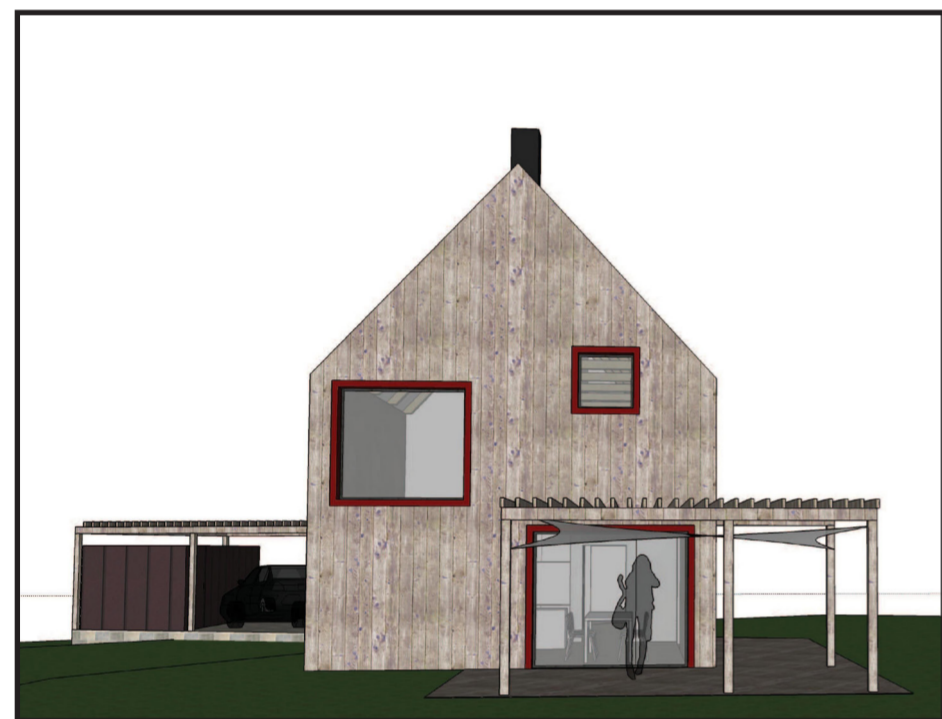
ALTERNATIVNÍ PŘÍSTUPY K VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE V ARCHITEKTUŘE V KONTEXTU CIRKULÁRNÍ EKONOMIKY

RODINNÝ DŮM SVÁROV FAMILY HOUSE SVAROV

Bc. Esma Birhan Kahraman, kahraesm@fa.cvut.cz

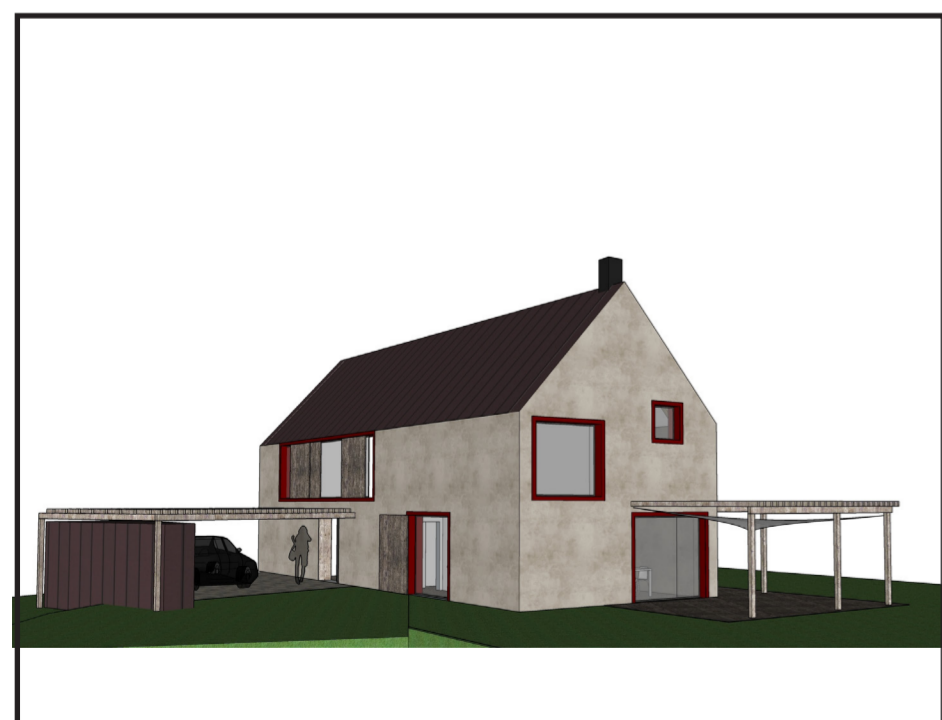
Abstrakt

Cílem příspěvku je posoudit možnost a vhodnost využití alternativních zdrojů energie v nově navrhovaném objektu rodinného domu Svárov – z hlediska pokrytí tepelně technických požadavků objektu v návaznosti na energetické zhodnocení budovy, s přihlédnutím k ekonomice provozu těchto systémů a k ovlivnění výsledného architektonického výrazu budovy.



RD SVÁROV
Zdroj: Labor13 architekti

The aim of the contribution is to introduce the possibility of using alternative energy sources in the newly designed family house Svárov - in terms of the thermal technical requirements of the building in relation to the energy evaluation of the building, taking into account of the economic operation of these systems and systems affecting the architecture of the building.

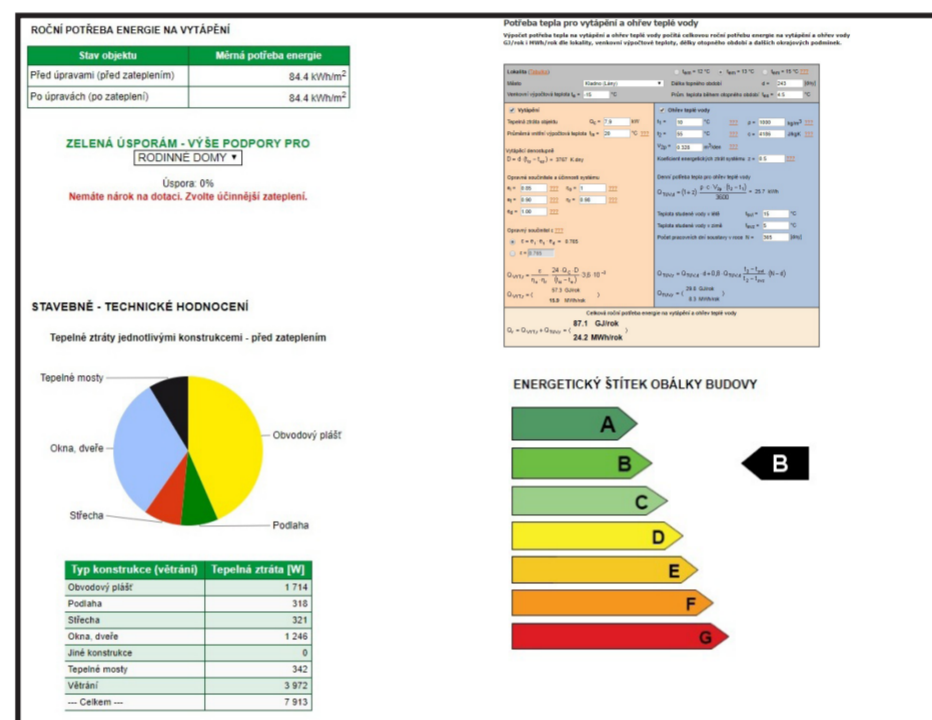


RD SVÁROV
Zdroj: Labor13 architekti

Návrh

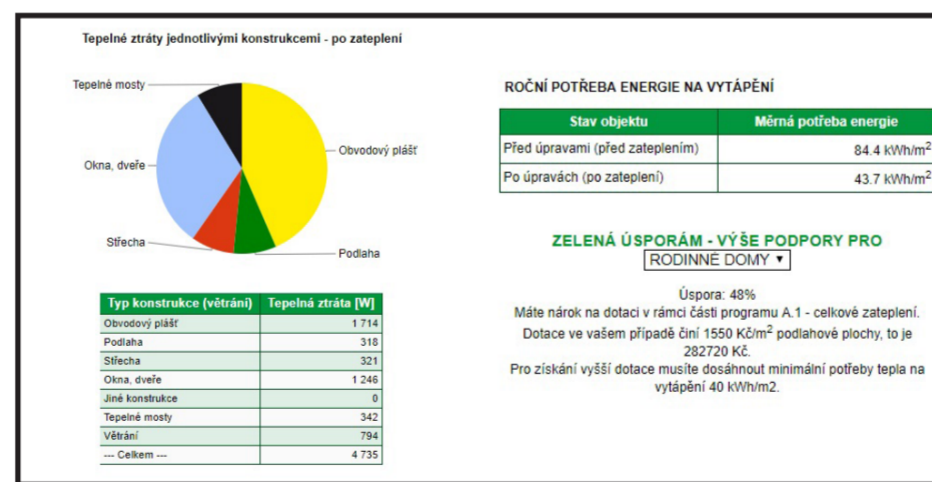
Rodinný dům je navržen jako dvoupodlažní, nepodsklepený, se sedlovou střechou. Objekt s obdélníkovým půdorysem je orientovaný k severní hranici pozemku s orientací severozápad – jihovýchod. Dům je navržen jako dřevostavba.

V původním návrhu domu je větrání řešeno přirozeně okny. Jako zdroj tepelné energie pro vytápění a ohřev (přípravu) TV je bylo navrženo závěsný plynový kondenzační kotel. Dešťové vody nebyly nijak zpětně využívány.



Výpočet potřeby tepla na vytápění, tepelná ztráta objektu - stávající stav
Zdroj: tzbinfo (<https://www.tzb-info.cz/>)

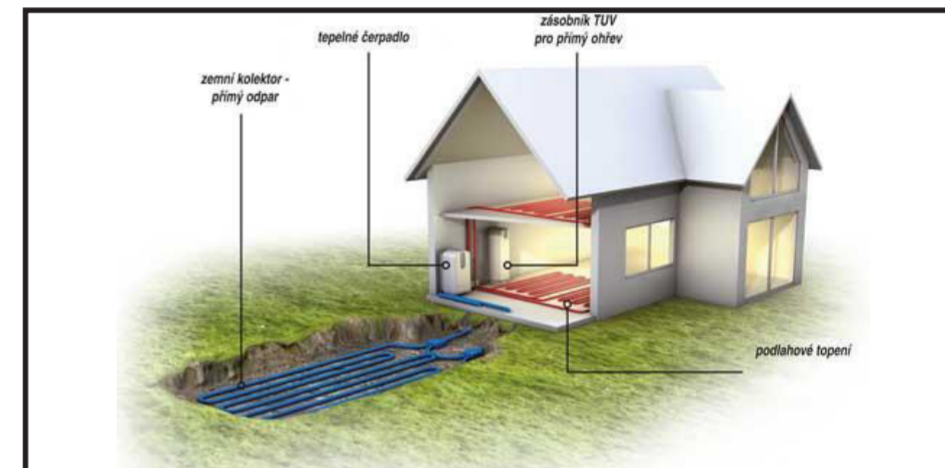
Po posouzení tepelně - technického stavu objektu bylo zjištěno, že celková tepelná ztráta objektu je 7,8 kW a měrná potřeba energie na vytápění je 84,4 kWh/m². Dům spadá do kategorie B podle energetické náročnosti rodinných domů - energeticky úsporný dům a objekt nemá nárok na dotaci Nová zelená úsporám.



Výpočet potřeby tepla na vytápění, tepelná ztráta objektu po úpravách
Zdroj: tzbinfo (<https://www.tzb-info.cz/>)

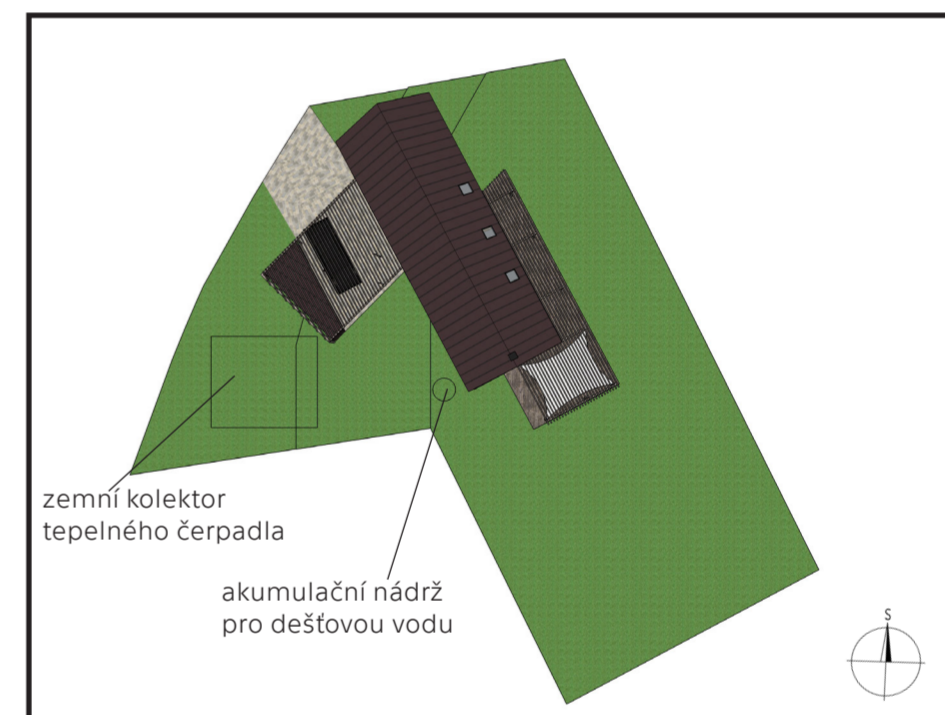
Jako alternativní zdroj energie je navržen systém rekuperace tepla. Díky rekuperaci roční potřeba energie na vytápění se zmenšil na 43,7 kWh/m² a objekt je zařazen jako nízkoenergetický dům. Tepelná ztráta domu je také snížena na 4,7 kW. Byl získán nárok na dotaci Nová zelená úsporám v kategorii A.1 - celkové zateplení.

Plynový kondenzační kotel je nahrazen obnovitelným zdrojem energie - tepelné čerpadlo země - voda. Byla získána další dotace od Nová zelená úsporám v kategorii C.1 - výměna zdrojů tepla.



Princip tepelného čerpadla země - voda
Zdroj: infobydleni.cz (<https://www.infobydleni.cz/>)

Také je řešena hospodaření s vodou. Dešťové vody budou zpětně využívány na zalívání zahrady a splachování WC pomocí zabudovaného podzemního nádrže a ponorného čerpadla. Díky hospodaření s dešťovou vodou byla získána dotace od Dešťovka.



Situace po úpravách
Zdroj: Labor13 architekti

Závěr

Objekt se pomocí rekuperace a změny systému vytápění podařilo přesunout z energetické třídy B do energetické třídy A. Díky tomu se celkové roční náklady na vytápění snížily o třetinu. Díky dotacím Nová zelená úsporám a Dešťovka byla celková návratnost investice snížena na 4 roky. Pokud by nebyla dotace, celková návratnost investice by trvala 27 let.

Literatura:

- [1] VYORALOVÁ, Zuzana - NOVOTNÝ, František - ROLÍNKOVÁ, Jaroslava. TzB a infrastruktura sídel III [přednášky]. Praha: ČVUT v Praze, 2018/2019
- [2] Topinfo. On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám. [online]. [cit. 20.3.2019]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/>
- [3] Topinfo. Potřeba tepla pro vytápění a ohřev teplé vody [online]. [cit. 20.3.2019]. Dostupné z: <https://vytapani.tzb-info.cz/>
- [4] Paradise studio. Tepelná čerpadla země/voda se zemním kolektorem s přímým odparem. [online]. [cit. 20.3.2019]. Dostupné z: <https://www.infobydleni.cz/>
- [5] Topinfo. Praktický příklad větrání s rekuperací - rodinný dům (I) [online]. [cit. 20.3.2019]. Dostupné z: <https://vytapani.tzb-info.cz/>



ÚSTAV
STAVITELSTVÍ II

studentská vědecká konference
2018/2019

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