



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

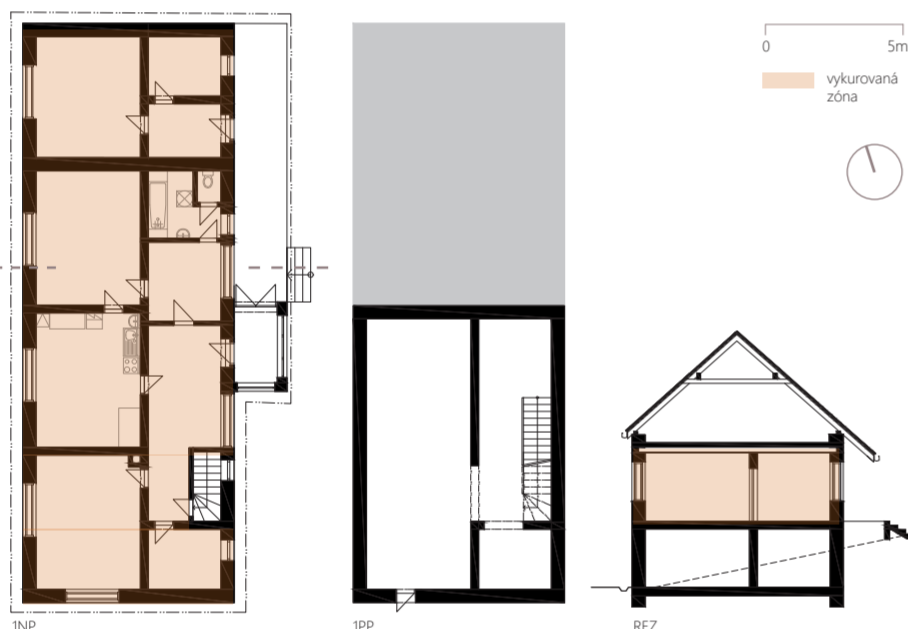
## REKONŠTRUKCIA RODINNÉHO DOMU V ISTEBNOM NA SLOVENSKU

**Alžbeta Hrková**, alzbetahrckova@gmail.com

### Abstrakt

Posudzovaným objektom je rodinný dom v obci Istebné na severe Slovenska. Dom patril do komplexu kaštieľa, bol postavený v druhej polovci 19. storočia. Okolo roku 1940 prešiel rekonštrukciou kedy bola zmenená pôvodná dispozícia a hrádzené konštrukcie obvodových stien boli nahradené murovanými.

Dom má jedno podzemné, jedno nadzemné podlažie + priestor krovu, ktorý nie je využívaný. Pôdorys objektu má obdĺžnikový tvar rozmerov 22 x 9 m, obytné miestnosti sú orientované východo-západne.



Pôdorys a rez objektom  
Zdroj: vlastná tvorba



Katastrálna mapa  
Zdroj: <https://zbgis.skgeodesy.sk/>

The object is a detached house located in Istebné. The building was a part of a monastery built in 19th century. During the renovation by 1940, room layout of the object was changed. Half-timbered constructions of bearing walls were substituted by burnt bricks.

The building is consisted of a basement, two storeys and an attic, unused. The building plan is rectangular 22 x 9 m. Rooming units are west-facing and east-facing.

### Návrh

#### Zateplenie

Obvod plášť 150 mm, cena = 1400 Kč/m<sup>2</sup>  
Strop 200 mm, cena = 920 Kč /m<sup>2</sup>  
Podlaha 180mm, cena = 780Kč /m<sup>2</sup>

\*(cena zahrňuje materiál, komponenty, prácu a odborné prevedenie + rezerva)

#### Materiál:

Isover styrodur (extrudovaný polystyrén) v hrúbke dosiek 150, 180 a 200 mm.

	Plocha (m <sup>2</sup> )	Cena (Kč)
Zateplenie fasády	162	226800
Zateplenie podlahy	175	161000
Zateplenie stropu	175	138250
<b>Spolu</b>		<b>526050</b>

Kalkulácia  
Zdroj: výstup z programu Excel vlastný výpočet

#### Dotácia

V rámci dotačného programu máme nárok na : A.2 - čiastočné zateplenie  
Výška dotácie je 850 Kč za m<sup>2</sup> podlahovej plochy, a teda 148750 Kč.  
Pre získanie dotácie v rámci časti programu A.1 - celkové zateplenie - musíme dosiahnuť mernú potrebu tepla na kúrenie maximálne 70 kWh/m<sup>2</sup>.

#### Celková kalkulácia

Zateplenie	526050
Výška dotácie	148750
<b>Náklady</b>	<b>377300</b>
Ročná úspora	55300 kWh - 67743 Kč
Návratnosť	5,5 roka

Kalkulácia  
Zdroj: výstup z programu Excel vlastný výpočet

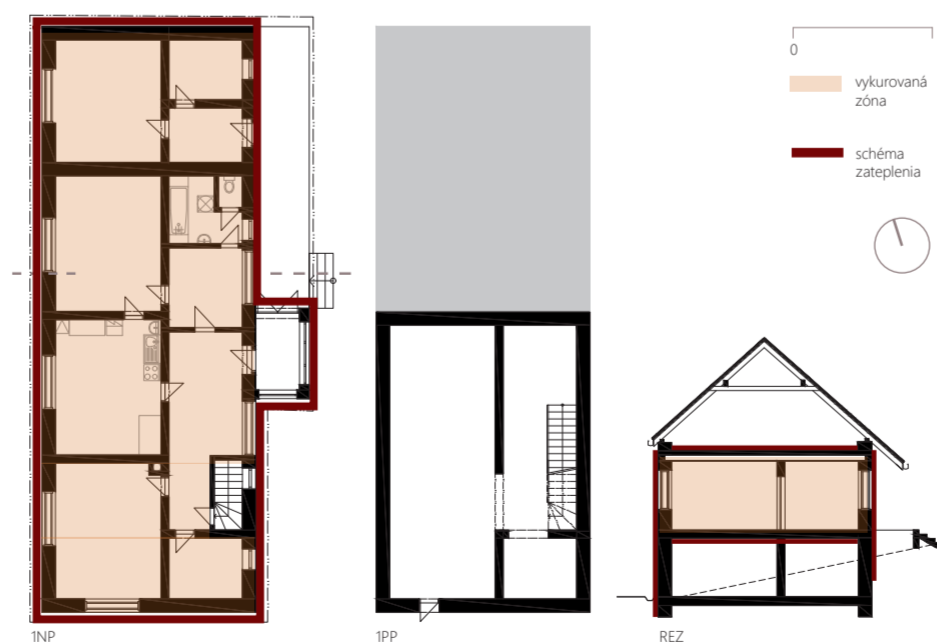


Schéma zatepľovaných koštrúcií  
Zdroj: výstup z programu Autocad, vlastná tvorba

#### Výmena zdroja kúrenia a ohrevu TV

Plynový kotol Protherm Medved 30 KLOM s účinnosťou 89 % bude nahradený tepelným čerpadlom zem - voda. Pred zateplením bola celková potreba energie na kúrenie a ohrev TUV Q=84 400 kWh/rok, po zateplení klesla na Q= 38 000kWh/rok.

Náklady na zaobstaranie

Hlavný zdroj tepla	220000
Zásobník teplej vody	15000
Montáž/revízia	30000
Plošný kolektor	67000
<b>Náklady celkom</b>	<b>332000</b>

Kalkulácia  
Zdroj: výstup z programu Excel vlastný výpočet

#### Výmena okien a dverí

Špaletové drevené okná (U=2,35Wm<sup>2</sup>/K) budú nahradené novými (U=0,8 Wm<sup>2</sup>/K)

#### Záver

Keďže sa jedná o starý dom, z hľadiska tepelne-technického spadá budova do kategórie G-veľminehospodárna. Navrhnuté zmeny - zateplenie obálky vykurovanej časti t.j. obvodového plášťa, stropu a podlahy, a taktiež výmena zdroja kúrenia za tepelné čerpadlo zem-voda napomohli k zlepšeniu tepelne technického stavu na triedu B. Vykonalé úpravy zásadným spôsobom znižujú ročné výdavky domácnosti.



Porovnanie energetickej triedy pred úpravami a po úpravách  
Zdroj: vlastná tvorba

Zdroje:

- [1] Stavba. TzB-info [online] 9.5.2020. Dostupné z <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>
- [2] TzB Info [online] 9.5.2020. Dostupné z <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/47-potreba-tepla-pro-vytapani-a-ohrev-teple-vody>
- [3] Energie123 [online] 9.5.2020. Dostupné z <https://www.energie123.cz/elektrina/ceny-elektricke-energie/>



**ÚSTAV  
STAVITELSTVÍ II**

studentská vědecká konference

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