



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

## POSOUZENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI RD V JESENICÍCH

### ASSESSMENT OF ENERGY PERFORMANCE OF A FAMILY HOUSE

Cuong Do Van, dovancuo@fa.cvut.cz

#### Abstrakt

V letošním semestru jsem se zabíral v předmětu TZB III posuzování energetické náročnosti rodinného domu a to konkrétně v Jesenicích, což je satelitní město jihozápadně od Prahy. Jedná se o 6 let starou stavbu.

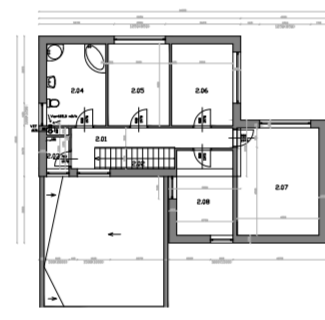
Posouzením jsem zjistil, že stavba se nachází v hodnotách C co se týče energetické náročnosti - což patří do kategorie ÚSPORNÁ.

Cílem byla snaha pomocí drobných renovací či rekonstrukcí snížit energetickou úspornost na co nejmenší hodnotu.

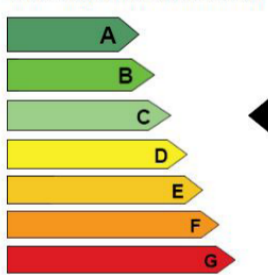


Ulice : Kaštanová 1298, 252 42 Jesenice u Prahy  
Objem budovy V = 362 m<sup>3</sup>  
Celková plocha A: 634 m<sup>2</sup>  
Faktor tvaru : A/V = 1.75  
Celková podlahová plocha = 173 m<sup>2</sup>  
2NP bez suterénu a vytápěné neobyvatelné podkrovní

1. větrání - přirozené
2. vytápění - plynový kotel
3. nevyužitá dešťová voda

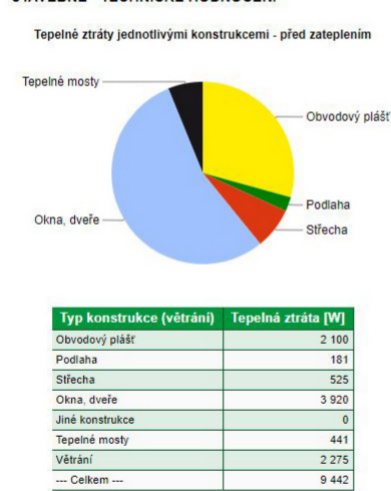


#### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



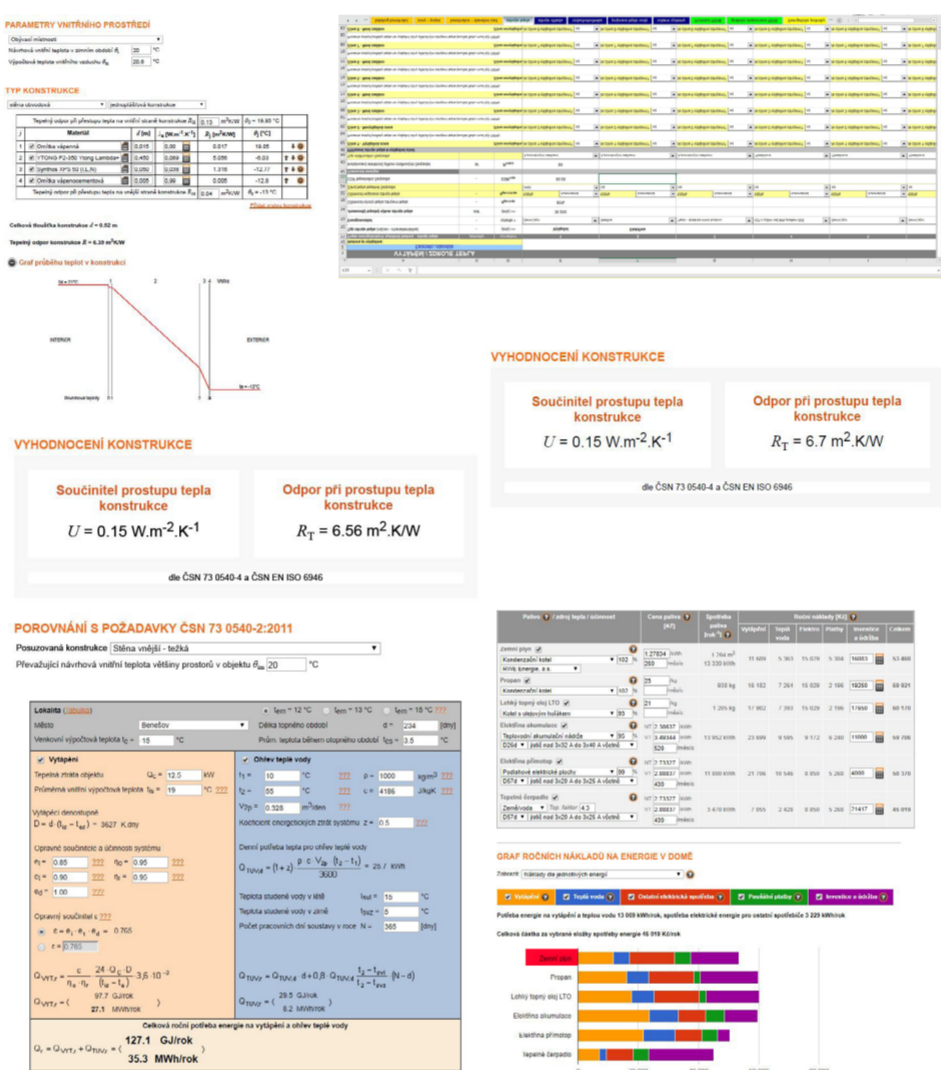
1. situace
2. půdotys 1.NP a 2.NP
3. energetická třída před rekonstrukcí
4. tepelné ztráty konstrukcí

#### STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ



#### Návrh

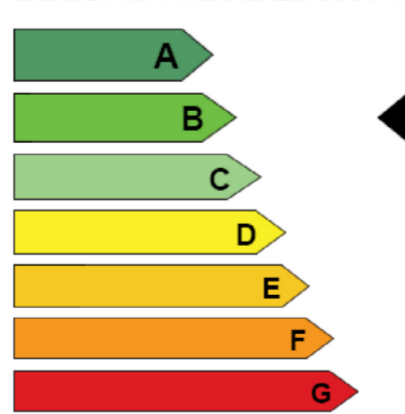
1. návrh - zlepšení tepelně-technických vlastností budovy do něhož zahrnují výměna oken a zateplení fasády.
2. návrh - změnou způsobu vytápění - tutíž místo plynového kotle použiju tepelné čerpadlo země-voda.



výpočty - tepelné prostupnosti jednotlivých konstrukcí  
- výpočet tepelné ztráty budovy  
- graf ročních nákladů na energii v domě

1st proposal - improvement of the thermal-technical properties of the building, including the replacement of windows and facade insulation.

#### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



po návrhu se změnila energetická třída na B

2nd draft - by changing the way of heating - I will use the ground-water heat pump instead of the gas boiler.

#### VÝMĚNA OKEN A DVEŘÍ

dle výpočtu a grafu tepelných ztrát uniká nejvíce z okenních a dveřních otvorů, proto navrhuji výměnu oken a dveří. Okna s trojsklem s tepelným protupem  $U=0,9$  až  $1,1 \text{ w/w}^2\text{K}$ .



#### VÝMĚNA SPOTŘEBIČŮ A OSVĚTLENÍ

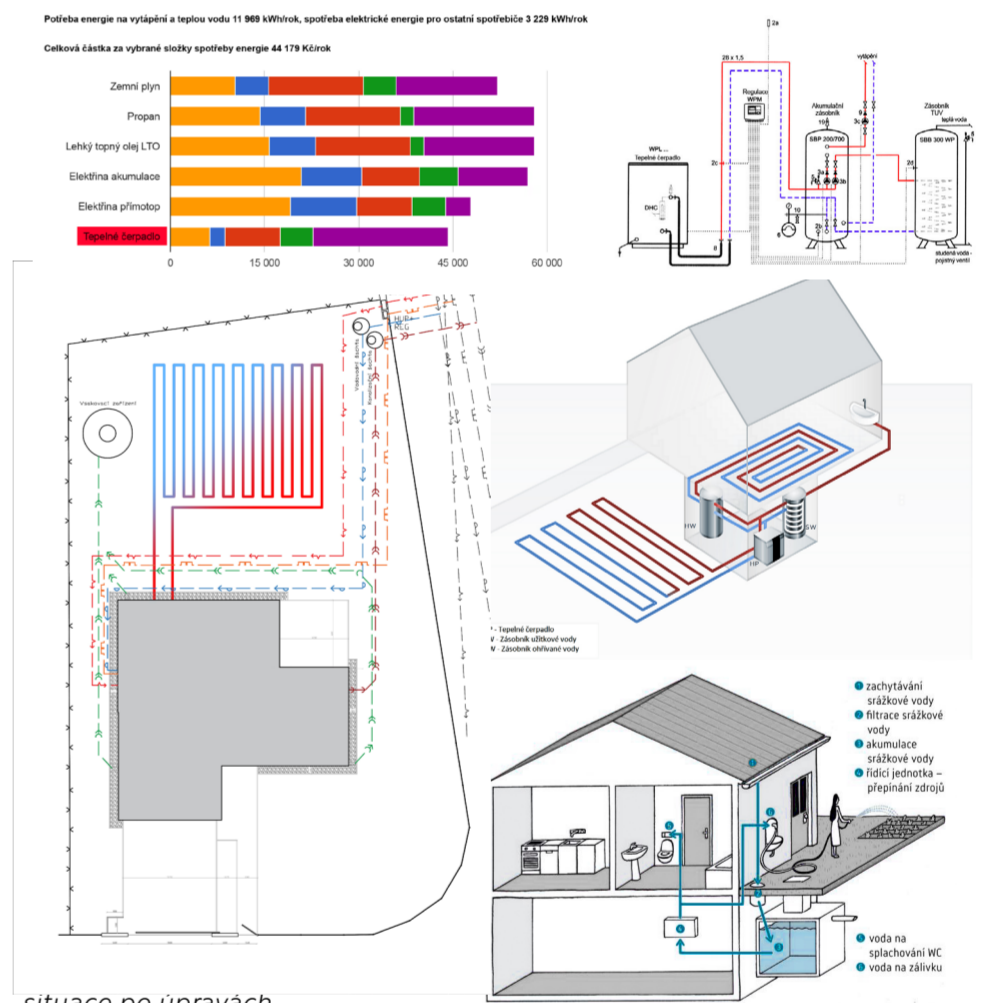
všechny spotřebiče jsou max. 5 let staré a jsou v kategorii A, není tedy třeba měnit. Zdroj světla jsou převážně LED světla, výměnou všech světel nijak neovlivní spotřebu energie.

ZATEPLENÍ FASÁDY - posílení tepelné izolace, EPS tl. 160 mm. Snížení  $U = 0,23 \text{ W/w}^2\text{K}$  na  $0,14 \text{ W/w}^2\text{K}$



#### YHODNOCENÍ KONSTRUKCE

Parametr	Hodnota
Součinitel prostupu tepla konstrukce	$U = 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$
Odpor při prostupu tepla konstrukce	$R_T = 6.7 \text{ m}^2\text{K/W}$



situace po úpravách

na pozemku navrhuji tepelné čerpadlo země-voda, který sníží náklady na vytápění, ohřev teplé vody a i elektrickou energii. Dále bych nainstaloval nádrž na šedou vodu, kde zpětně využiju dešťovou vodu na splachování WC a zalévání.

#### Závěr

Návrhem tepelně technickými úpravami (tepelné čerpadlo, zateplení, výměna oken) jsem docílil snížení nákladů a dostal objekt do energetické třídy B. Roční náklady se snížily na třetinu. Práce byla zpracována v programech NKN, Energie a stránky TZB-info

By designing heat-technical modifications (heat pump, thermal insulation, replacement of windows) I achieved a cost reduction and get building into B-energy class. The annual costs decreased to one third. The work was done in the programs NKN, Energie and website TZB-info.

zdroje:

<https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>



ÚSTAV STAVITELSTVÍ II

studentská vědecká konference 2018/2019

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