



VYSOKÁ ŠKOLA TECHNICKÁ A EKONOMICKÁ V  
ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ÚSTAV TECHNICKO-TECHNOLOGICKÝ

# Rekonstrukce objektu na objekt s nízkou spotřebou energie

**Student:**

**Miroslava Kovaříková 14710**

**Vedoucí bakalářské práce:**

**Ing. Michal Kraus, Ph.D.**

**Oponent:**

**Ing. Andrea Šandová**

**České Budějovice, červen 2017**

# Motivace a důvody k řešení daného problému

- Zájem o nízkoenergetickou výstavbu
- Aktuální téma
- Návrh rekonstrukce na reálném příkladu



Zdroj: <http://byznys.ihned.cz/c1-63520770-nektere-domy-v-cesku-nebudou-muset-mit-energeticky-stitek-schvalili-poslanci>

# Cíl práce

- Cílem bakalářské práce je zpracování výkresové dokumentace rekonstrukce již existujícího objektu na objekt s nízkou spotřebou energie.
- Snížení potřeby tepla na vytápění
- Vyhodnocení konstrukcí z hlediska tepelně – technického

# Řešený objekt

- Obec Hůry na Českobudějovicku



Zdroj: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>

# Hypotéza a použité metody práce

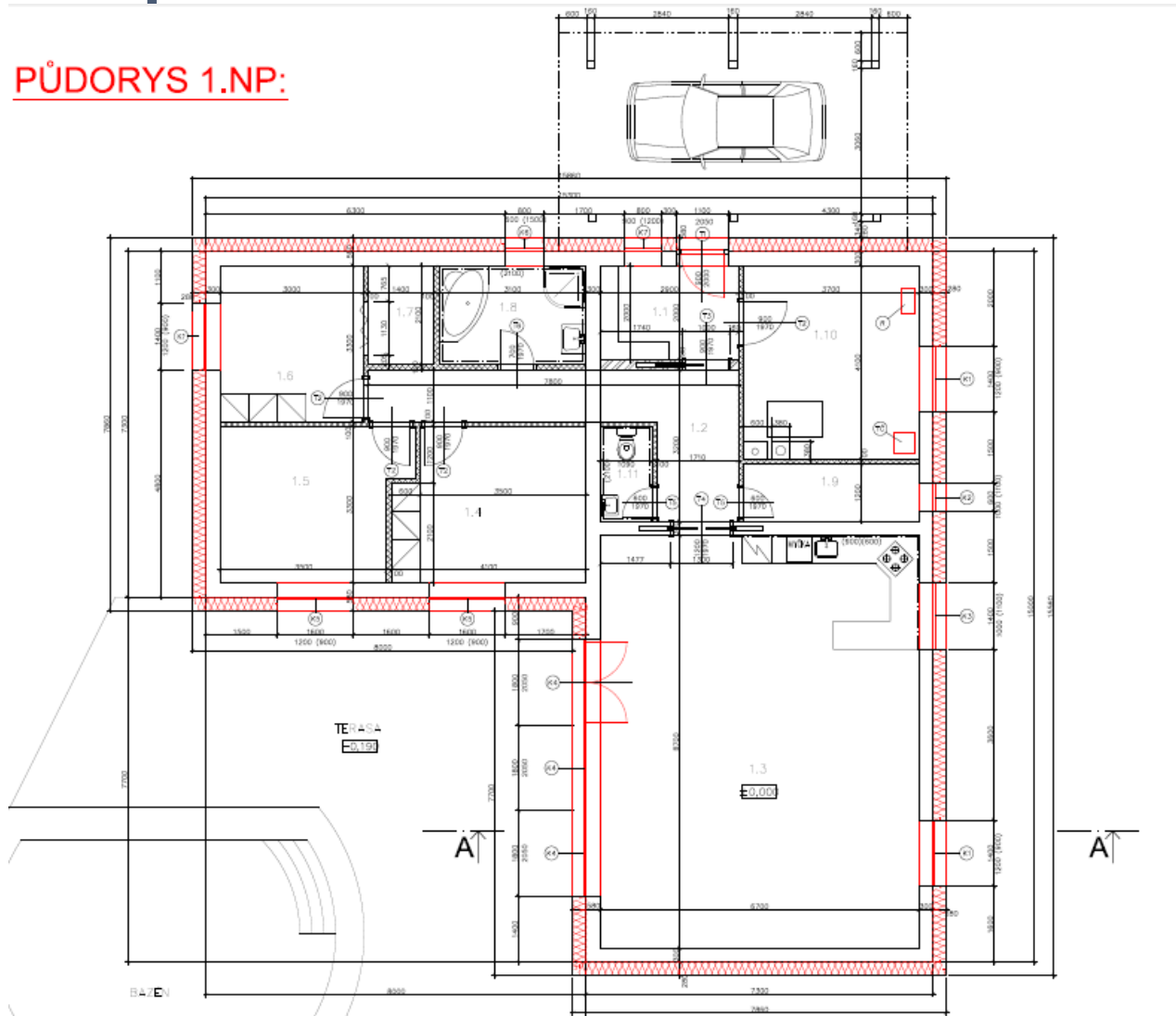
- Metoda shromáždění informací.
- Zvolení vhodných materiálů a technologií.
- Návrh rekonstrukce rodinného domu v nízkoenergetickém standardu, vytvoření projektové dokumentace.

# Popis objektu

- Katastrální území Hůry, parcela číslo 248
- RD – 1 nadzemní podlaží
- Obytná plocha: 92,7 m<sup>2</sup>
- Parcela o výměře 2093 m<sup>2</sup>
- Zdivo z keramických tvárnic
- Střecha valbová
- Krov dřevěný – stojatá stolice
- Základy z prostého betonu
- Ohřev vody – elektrický bojler
- Vytápění – plynový kotel

# Dispoziční řešení 1.NP

PŮDORYS 1.NP:



Zdroj: Vlastní zpracování

# Tepelně – technické posouzení konstrukcí

## ● Obvodová konstrukce

**Stávající konstrukce:  $U = 0,312 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- Baumit štuková omítka tl. 10 mm
- POROTHERM 30 P+D tl. 300 mm
- Rockwool Floorrock tl. 80 mm
- Baumit silikátová omítka tl. 50 mm

**Nová konstrukce:  $U = 0,162 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- Baumit štuková omítka tl. 10 mm
- POROTHERM 30 P+D tl. 300 mm
- Rockwool Floorrock tl. 280 mm
- Baumit silikátová omítka tl. 50 mm

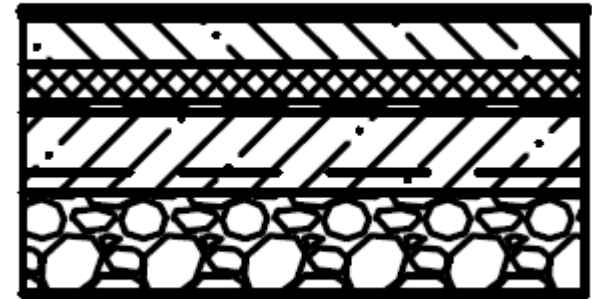


# Tepelně – technické posouzení konstrukcí

## ● Konstrukce podlahy

**Stávající konstrukce:  $U = 0,441 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- Dřevěné parkety tl. 15 mm
  - Potěr cementový tl. 50 mm
  - Beton C20 s KARI sítí tl. 70 mm
  - Pěnový polystyren tl. 70 mm
  - Elastodek 40 Medium Min. tl. 4 mm
  - Beton C20 s KARI sítí tl. 120 mm
  - Štěrkopísek tl. 150 mm
- 
- Rekonstrukce podlahy je příliš ekonomicky a technologicky náročná, nebude prováděna.



Zdroj: Vlastní zpracování

# Tepelně – technické posouzení konstrukcí

## ● Stropní konstrukce

**Stávající konstrukce:  $U = 0,371 \text{ W/m}^2\text{K}$**

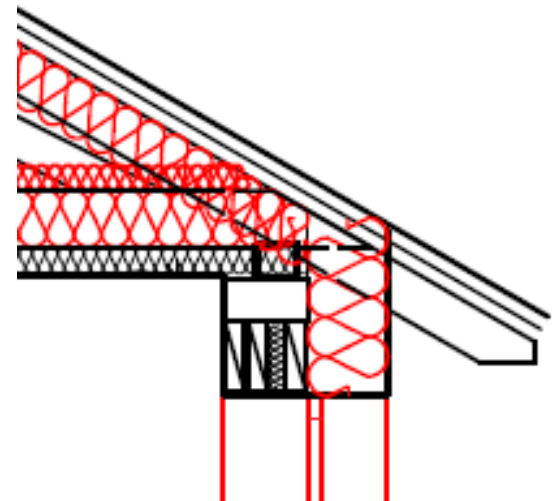
- Sádrokarton tl. 12,5 mm
- Isover Unirol Profi. tl. 100 mm

**Nová konstrukce:  $U = 0,147 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- Sádrokarton tl. 12,5 mm
- Isover Unirol Profi. tl. 100 mm
- Isover Unirol Profi. + vazný trám tl. 200 mm
- Isover Unirol Profi. tl. 100 mm

## ● Střešní plášť

- Zateplení mezikrokevní minerální vata tl. 160 mm



Zdroj: Vlastní zpracování

# Výměna výplní otvorů

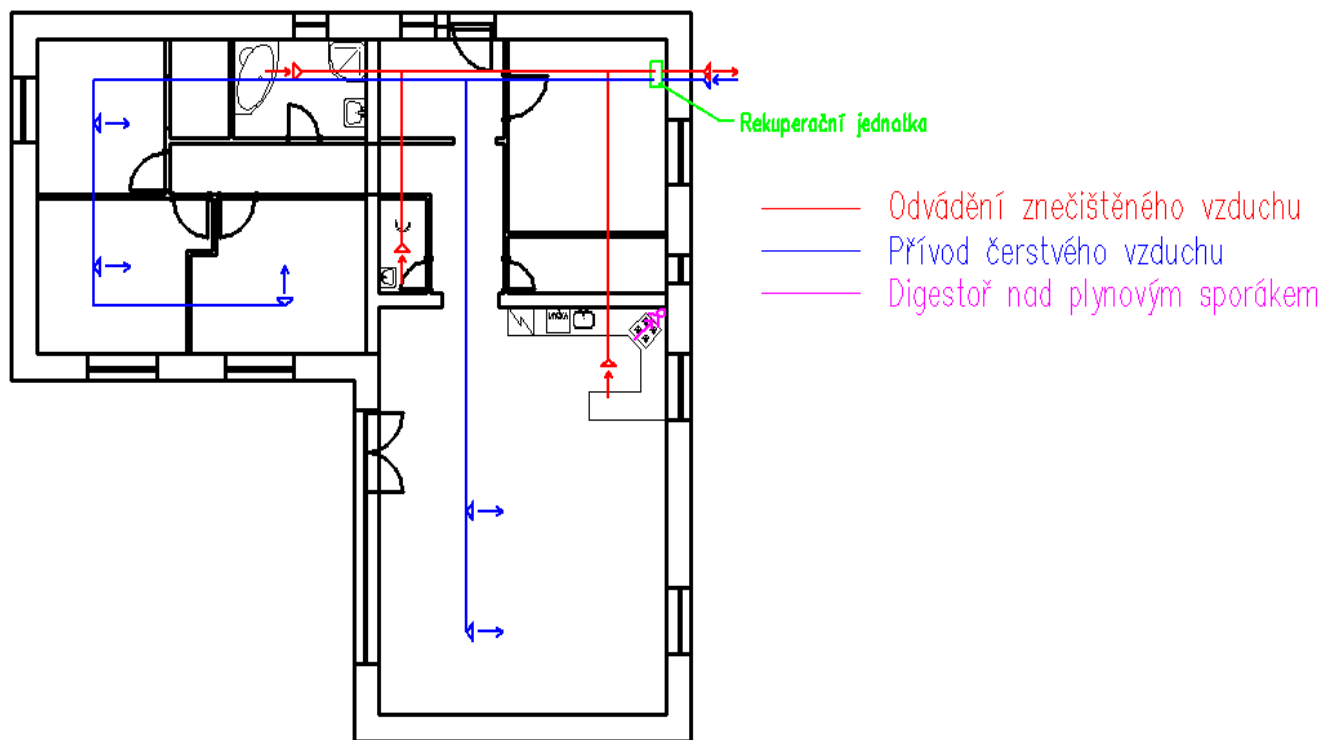
- **Stávající okna:** plastová, dvojskla,  $U_w = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
- **Nová okna:** šestikomorové, trojskla,  $U_w = 0,55 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
  
- **Stávající dveře:** plastová,  $U_w = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
- **Nové dveře:** šestikomorové,  $U_w = 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$



Zdroj: <http://www.sulko.cz>

# Rekuperace vzduchu

- Nucené rovnotlaké větrání
- Rekuperační jednotka ComfoAir Compact CA155WM



Zdroj: Vlastní zpracování

# Tepelné čerpadlo

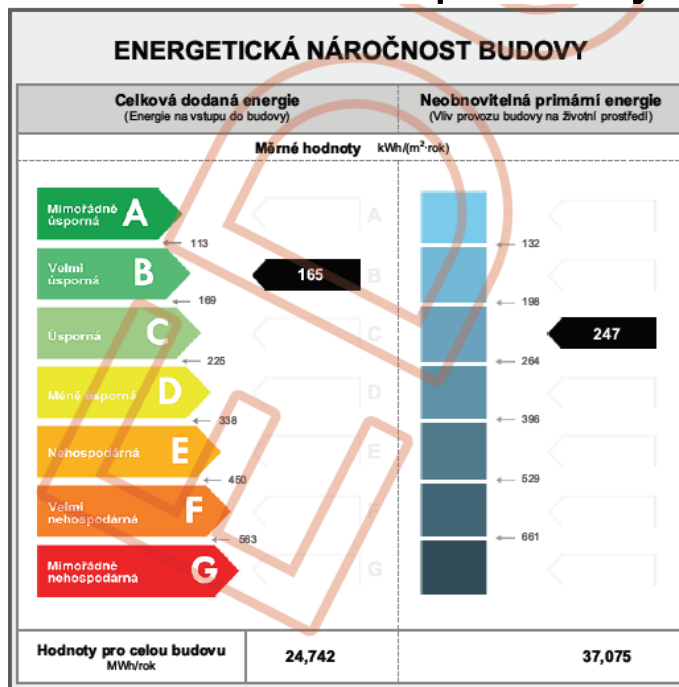
- Stávající zdroj TUV - elektrický bojler Dražice OKCE
- Stávající zdroj tepla - plynový kotel VIADRUS
- Návrh tepelného čerpadla vzduch-voda IVT AIR X 70



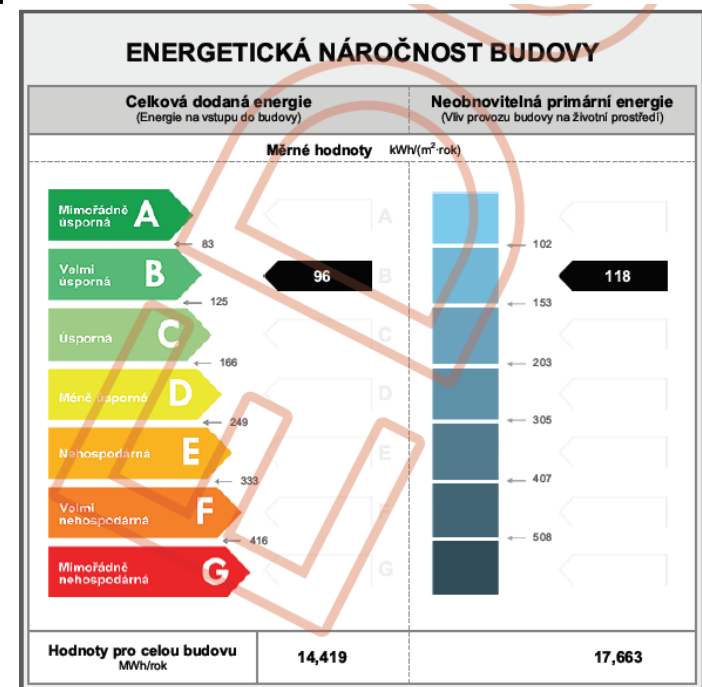
Zdroj: <http://www.cerpadla-ivt.cz>

# Závěrečné shrnutí

- Hodnota měrné potřeby tepla na vytápění stávající budovy je 96 kWh/(m<sup>2</sup>.rok).
- Po rekonstrukci 48 kWh/(m<sup>2</sup>.rok).
- Cíl bakalářské práce byl splněn.



Zdroj: Vlastní zpracování



Zdroj: Vlastní zpracování



Děkuji za pozornost

# Otázky vedoucího a oponenta

## Otázky vedoucího práce:

- Jak autorka navrhuje řešit detail styku spodní stavby a odvodových zdí z hlediska minimalizace tepelných mostů?
- Bylo by možné v rámci realizace opatření vedoucích ke snížení energetické náročnosti objektu využít některých z aktuálních dotačních programů?

## Otázky oponenta práce:

- Jak je využito praktické užití tepelného čerpadla IVT AIR X70 jako klimatizace?

