

Novostavba objektu s nízkou spotřebou energie



VYSOKÁ ŠKOLA TECHNICKÁ
A EKONOMICKÁ
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Autor bakalářské práce: Tomáš Kejval

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Michal Kraus, Ph.D.

Oponent bakalářské práce: Ing. Andrea Šandová

červen 2016

Motivace a důvody k řešení daného problému

- Aktuálnost tématu
- Zájem o nízkoenergetickou výstavbu
- Vliv nízkoenergetické výstavby

Cíl práce

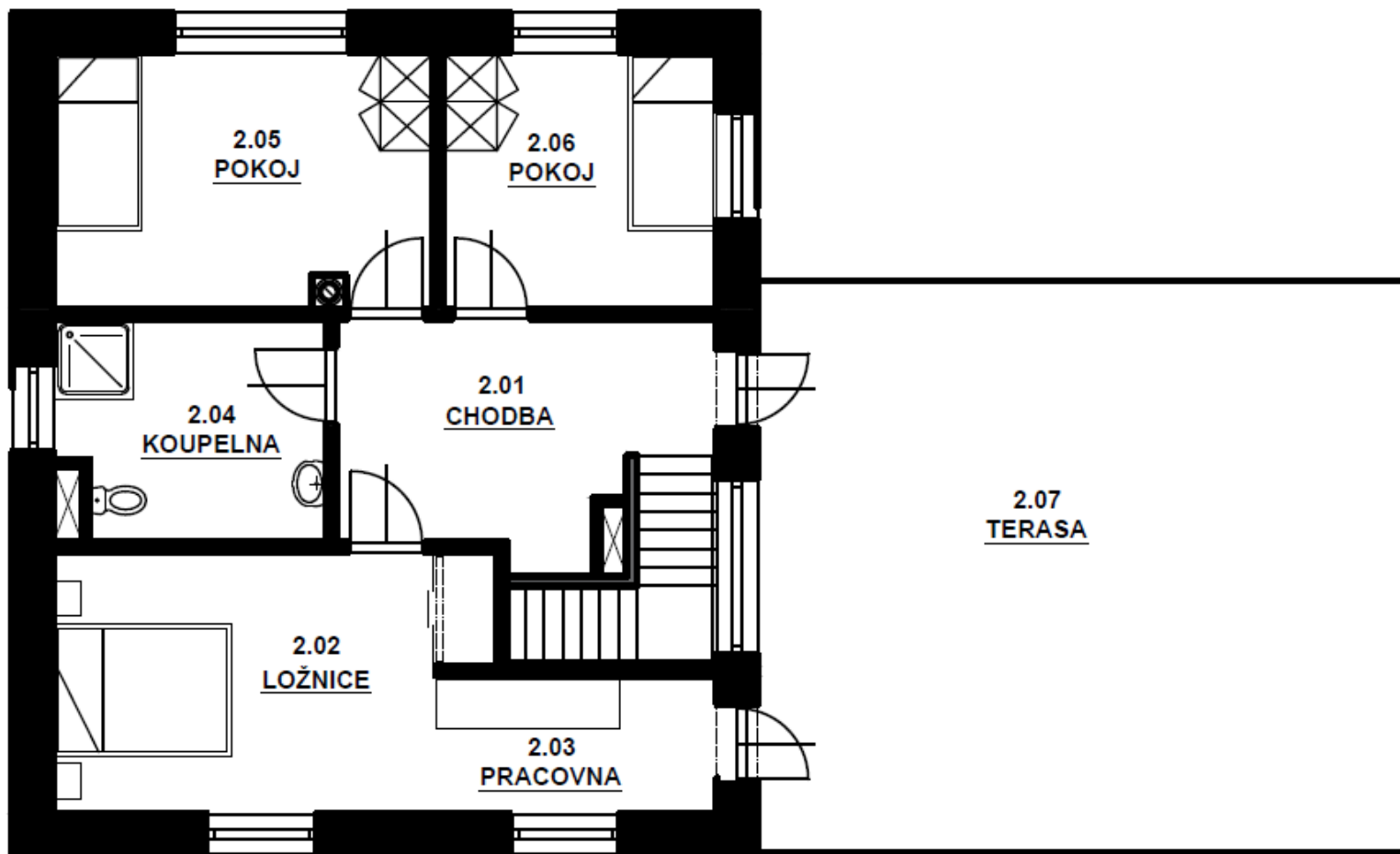
- Návrh novostavby objektu
 - Architektonické řešení
 - Stavebně – konstrukční řešení
- Architektonická studie
- Výkresová dokumentace
 - Projekt pro stavební povolení
- Tepelně technické posouzení

Popis objektu

- Rodinný dům
 - Dvě nadzemní podlaží
 - Druhé nadzemní podlaží je jen na části půdorysu
 - Půdorysný tvar L
 - Základy
 - Pásy z prostého betonu
 - Zdivo
 - Keramické Porotherm + izolace polystyren
 - Zastřešení
 - Sedlová střechy – krov z dřevěných vazníků
 - Pochozí plochá střecha

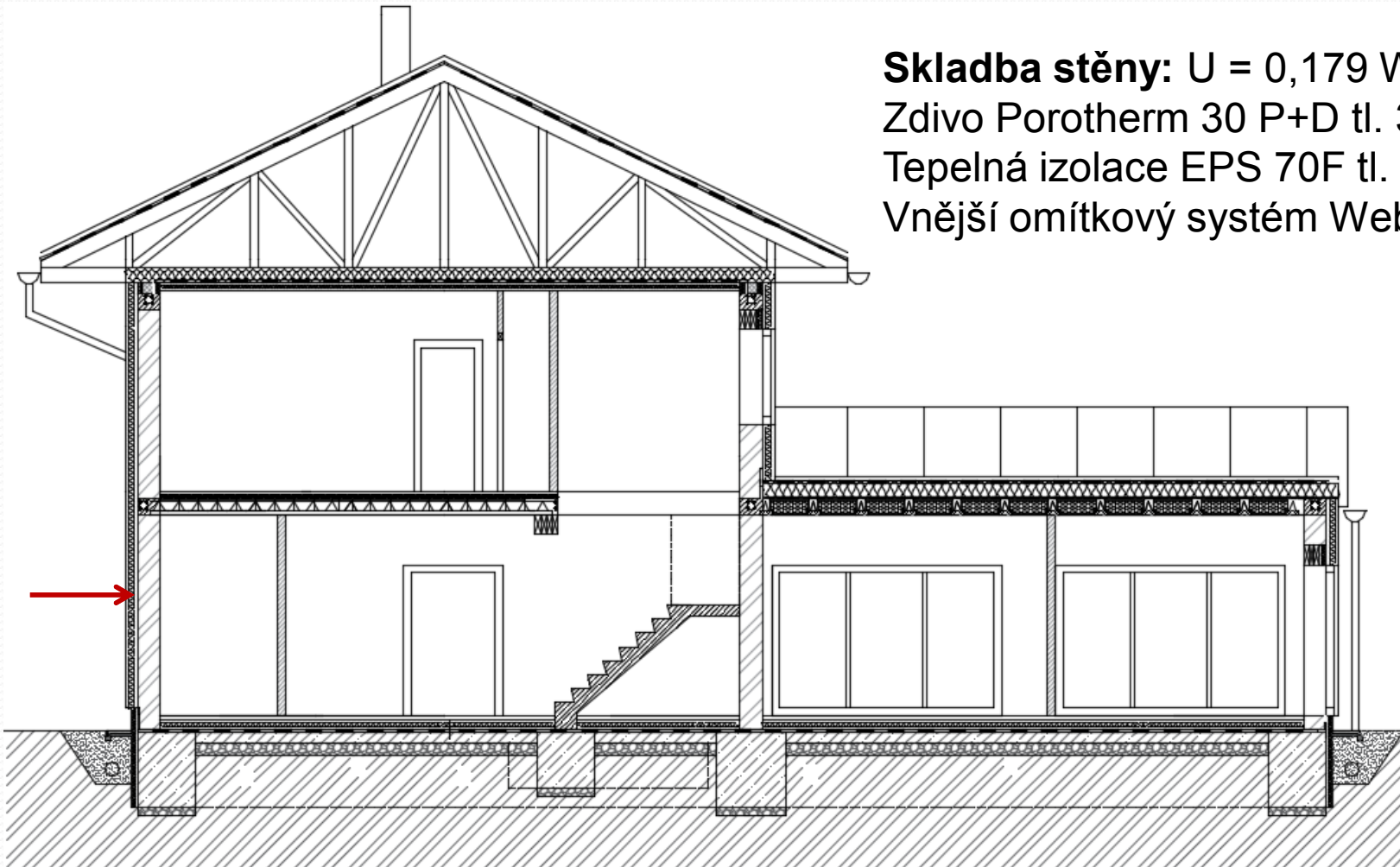
Dispozice

PŮDORYS 2.NP



Zdroj: vlastní

Konstrukce a součinitele prostupu tepla



Skladba stěny: $U = 0,179 \text{ W/m}^2\text{K}$
Zdivo Porotherm 30 P+D tl. 300 mm
Tepelná izolace EPS 70F tl. 160 mm
Vnější omítkový systém Weber

Zdroj:
vlastní

Konstrukce a součinitele prostupu tepla

Skladba podlahy na terénu: $U = 0,197 \text{ W/m}^2\text{K}$

Nášlapná vrstva

Betonová mazanina

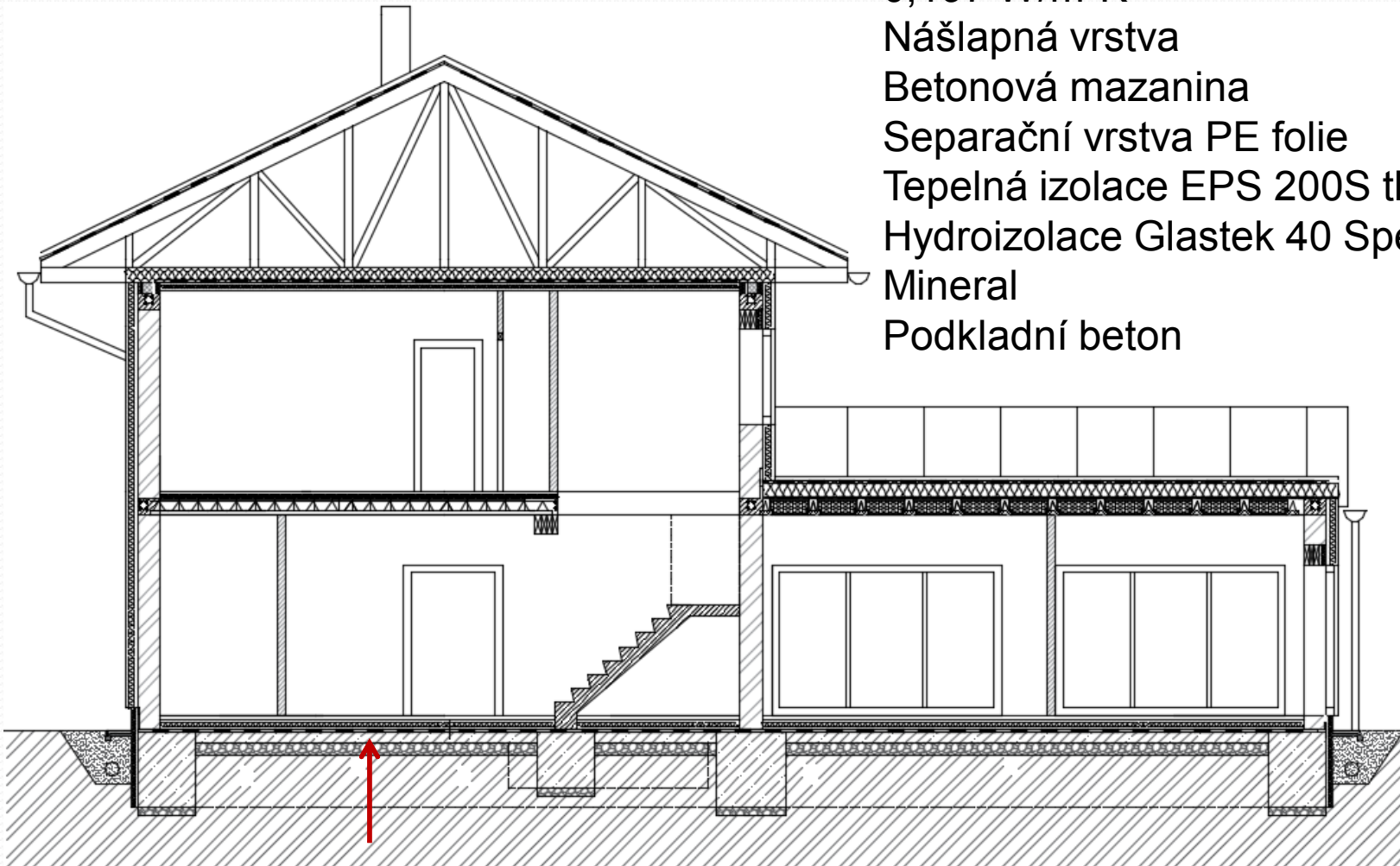
Separační vrstva PE folie

Tepelná izolace EPS 200S tl. 160 mm

Hydroizolace Glastek 40 Special

Mineral

Podkladní beton



Zdroj:
vlastní

Konstrukce a součinitele prostupu tepla

Skladba terasy: $U = 0,133 \text{ W/m}^2\text{K}$

Porotherm strop

Parozábrana Glastek AL 40

Tepelná izolace ve spádu EPS 200S tl.
230 mm

Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral

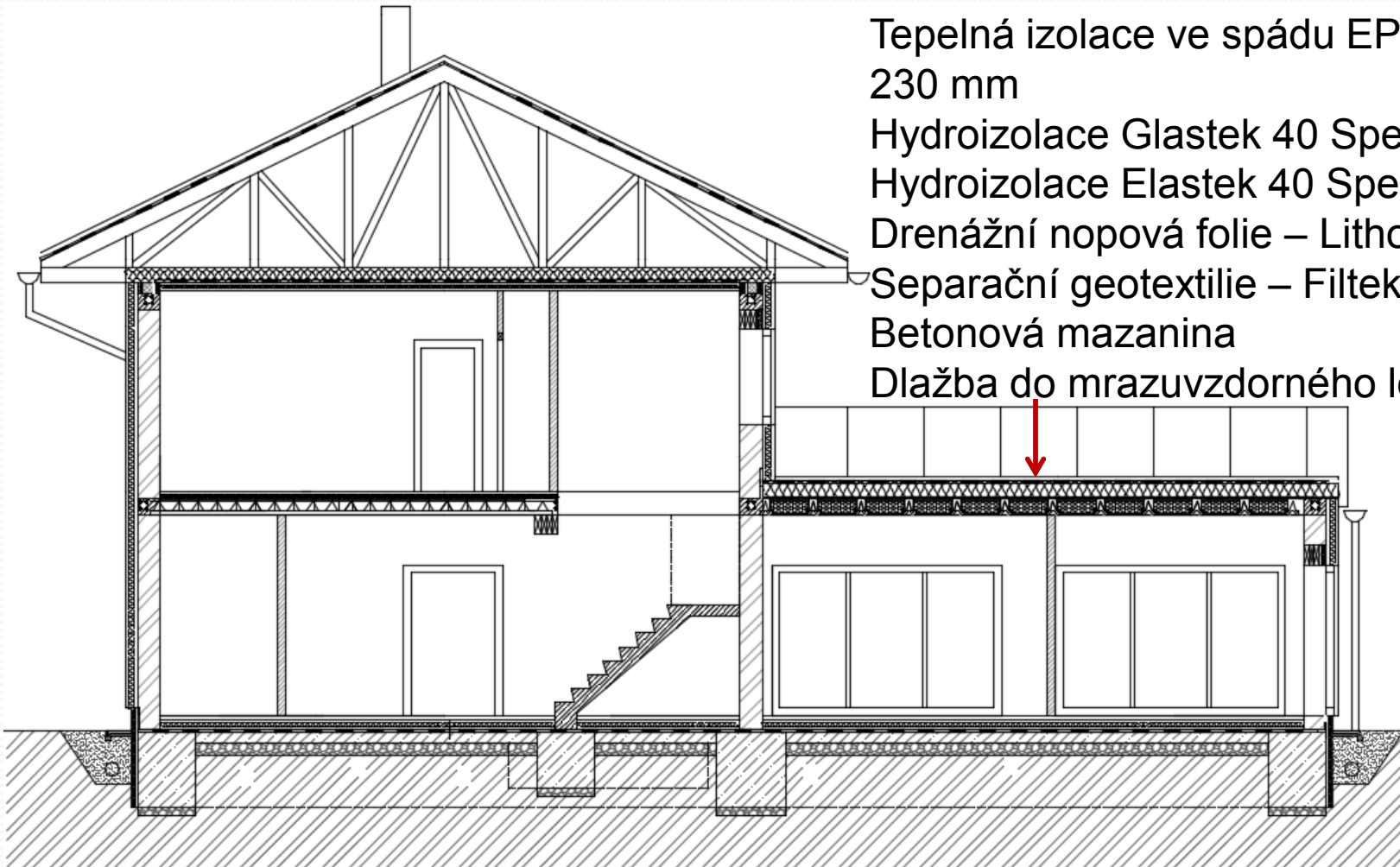
Hydroizolace Elastek 40 Special Mineral

Drenážní nöpová folie – Lithoplast perfor

Separální geotextilie – Filtek 500

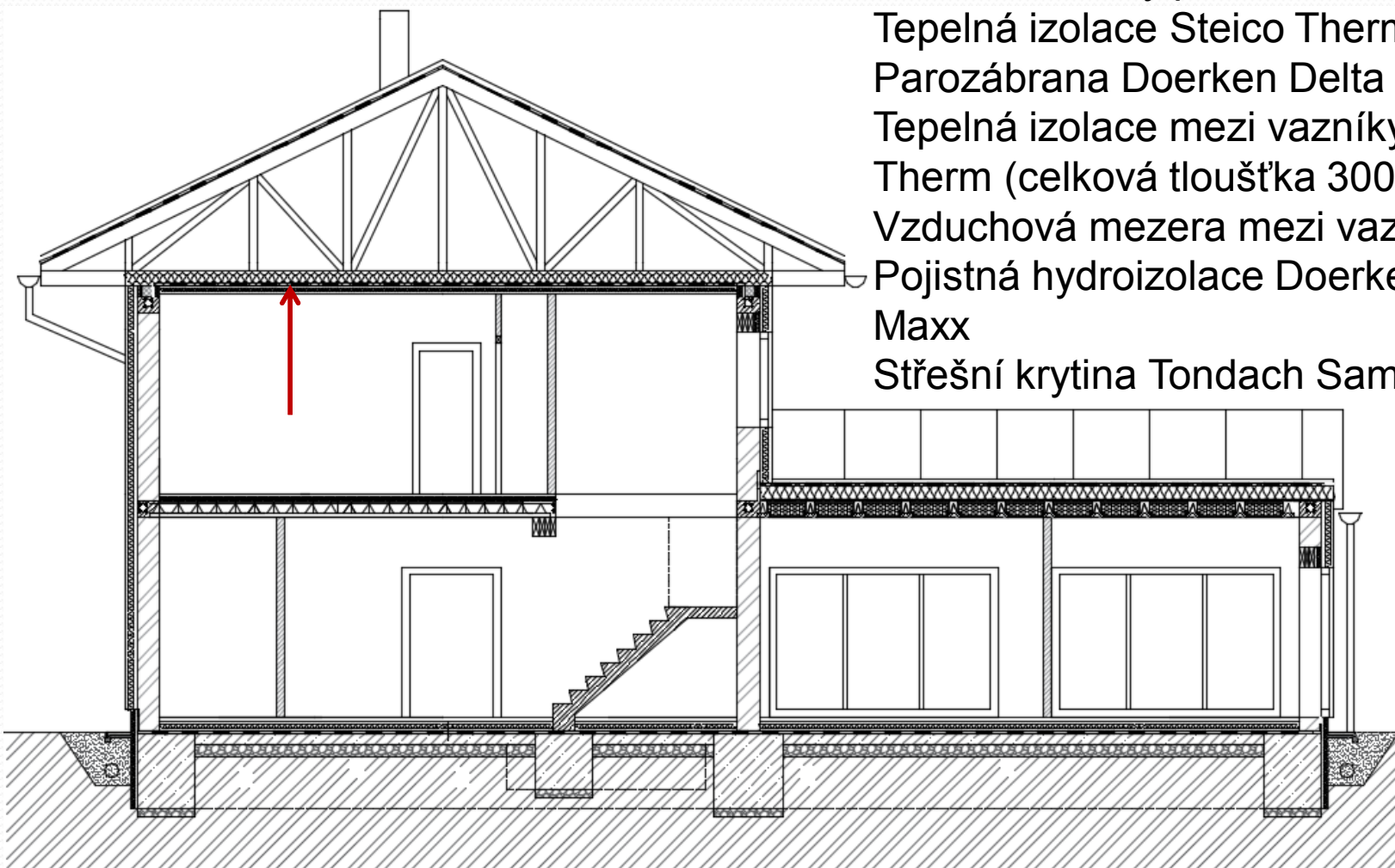
Betonová mazanina

Dlažba do mrazuvzdorného lepidla



Zdroj:
vlastní

Konstrukce a součinitele prostupu tepla



Skladba střechy: $U = 0,133 \text{ W/m}^2\text{K}$
Sádkartonový podhled
Tepelná izolace Steico Therm
Parozábrana Doerken Delta Fol
Tepelná izolace mezi vazníky Steico
Therm (celková tloušťka 300mm)
Vzduchová mezera mezi vazníky
Pojistná hydroizolace Doerken Delta
Maxx
Střešní krytina Tondach Samba 11

Zdroj:
vlastní

Energetické posouzení objektu

Průměrný součinitel prostupu tepla

$$U_{em}: = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Nízkoenergetický rodinný dům

Měrná potřeba tepla na vytápění

$$E_{A}: = 18 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$$

Pasivní rodinný dům

Měrná neobnovitelná primární energie

$$PE_{A}: = 42 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$$

Pasivní rodinný dům

Závěrečné shrnutí

- Splnění požadavků
 - Tepelně technická kritéria jednotlivých konstrukcí
 - Energetické zhodnocení objektu

Odovědi na otázky vedoucího a oponenta

1) Z výsledků vyhodnocení energetické náročnosti budovy splňuje navržený objekt požadavky na nízkoenergetický standard. Jaké opatření by bylo potřeba přijmout, aby objekt splňoval požadavky pro pasivní standard?

- **Snížení hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla**
- **Nižší součinitel prostupu tepla obvodových konstrukcí**
- **Nižší součinitel prostupu tepla výplní otvorů**

Odovědi na otázky vedoucího a oponenta

2) Jaká je současná situace v oblasti dotací či finančních příspěvků na výstavbu energeticky úsporných budov? Bylo by možné využít některou z forem dotací na navrhovaný objekt?

- **Dotace – výstavba RD v nízkoenergetickém standardu, po splnění pasivního standardu**
- **Požadavky:**
 - měrná roční potřeba tepla na vytápění,
 - průměrný součinitel prostupu tepla,
 - blower door test,
 - ventilační systém s rekuperací

Odovědi na otázky vedoucího a oponenta

3) Bylo by vhodné užití rekuperačního větrání pro vytápění navržené budovy? Vybranou odpověď zdůvodněte.

- **Ano, pro snížení investičních nákladů**



Děkuji za pozornost.