



Vysoká škola technická a ekonomická v Českých  
Budějovicích

Technicko-technologický ústav

# „Vyhodnocení variantního provedení stropních a střešních konstrukcí budovy s nízkou spotřebou energie“

Autor bakalářské práce:  
Vedoucí bakalářské práce:  
Oponent bakalářské práce:

Ing. Tomáš Brčák  
Ing. Michal Kraus, Ph.D.  
Ing. Martin Mach

V Českých Budějovicích,  
leden 2017

## Motivace k řešení problému:

- Osobní a profesní zájem
- Nízkoenergetické stavby jsou stavbami budoucnosti
- Kontrast mezi moderním a klasickým řešením problému
- Využití poznatků v praxi

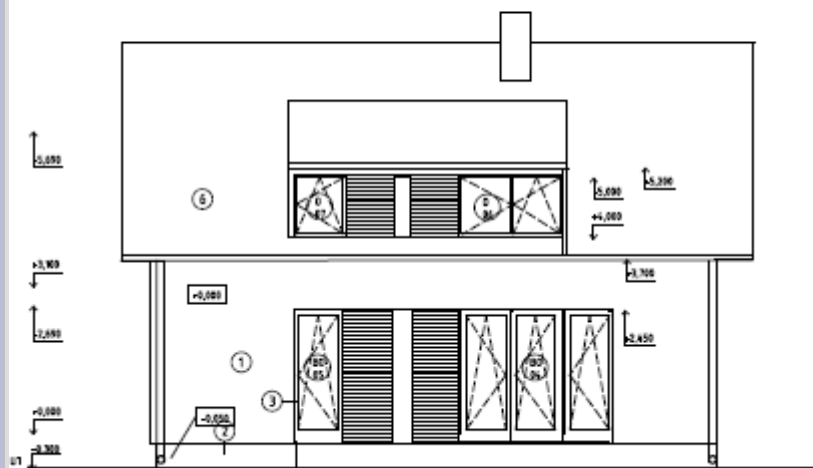
## Cíl práce:

- Cílem bakalářské práce je vyhodnocení variantního řešení vodorovných a střešních konstrukcí budovy s nízkou spotřebou energie z hlediska tepelně – technických vlastností, časové a finanční náročnosti. Předpokládá se architektonická studie celé budovy spolu se stavebně konstrukční studií a výkresovou dokumentací (1:50) stropních a střešních konstrukcí jednotlivých variant.

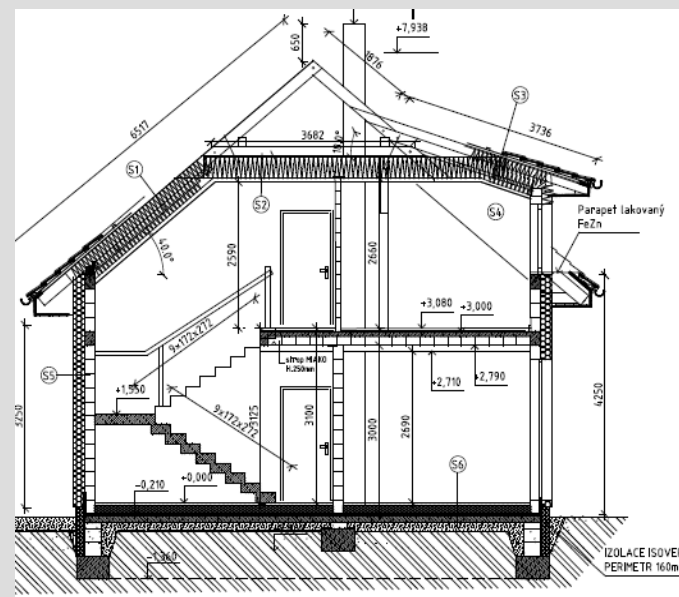
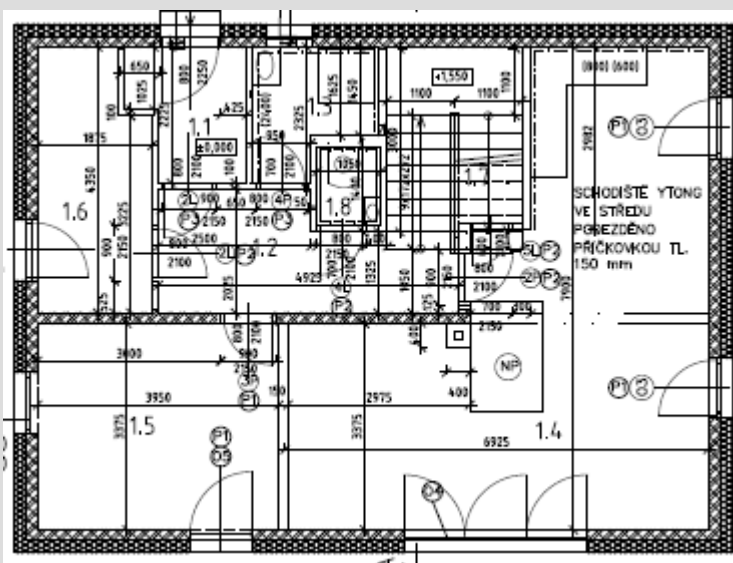
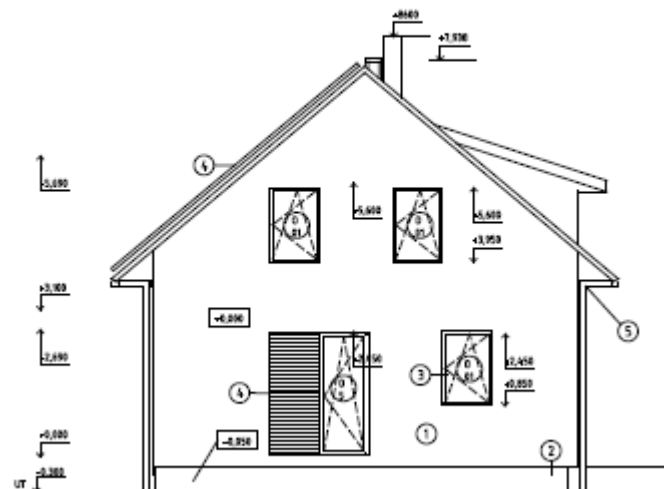
# Návrh dispozice a materiálů domu: 5+kk,

Zdivo: vápenopískové tvárnice Schodiště: Systém Ytong

POHLED JIŽNÍ

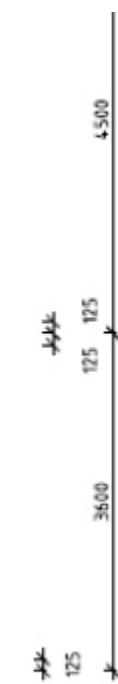
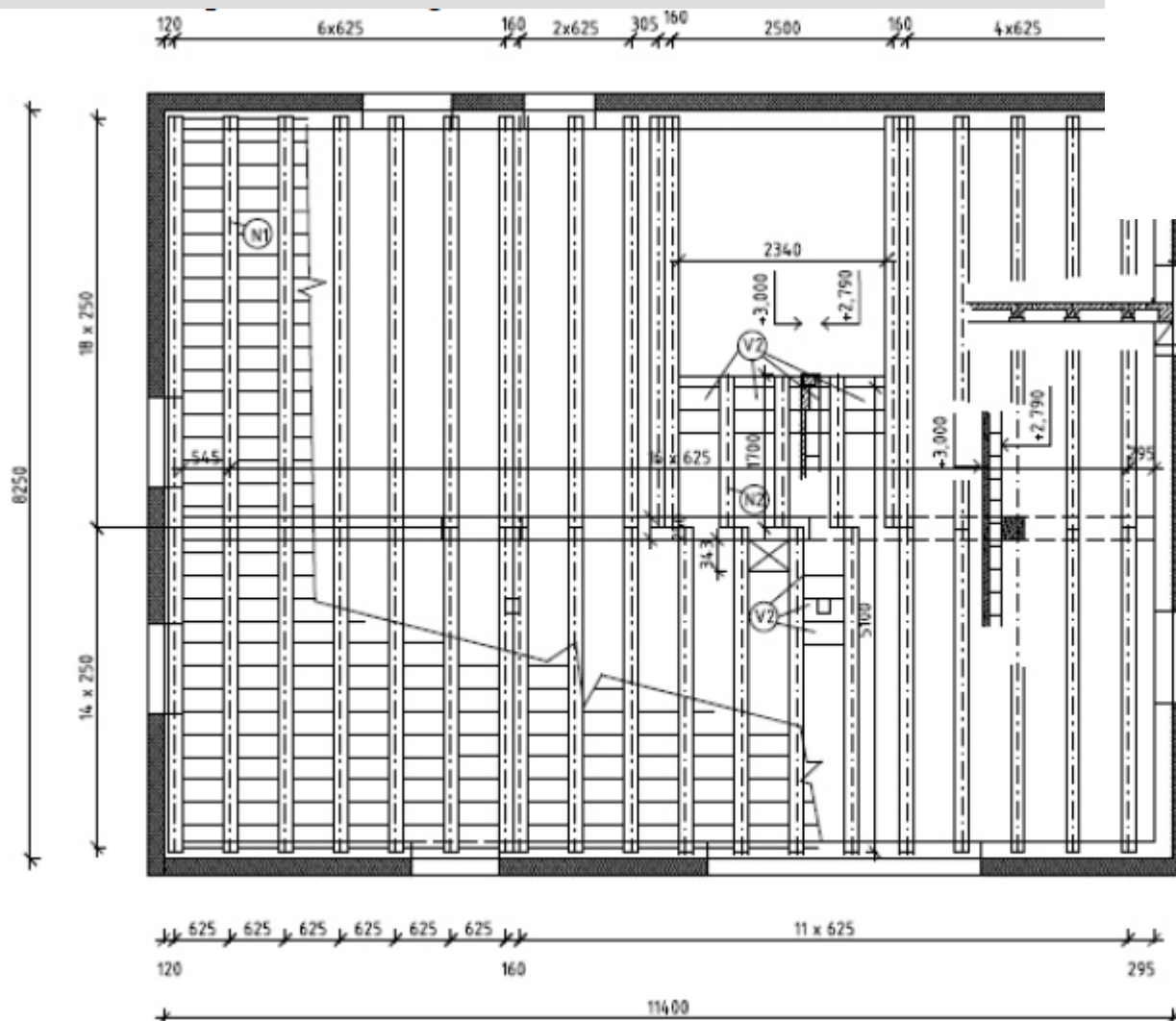
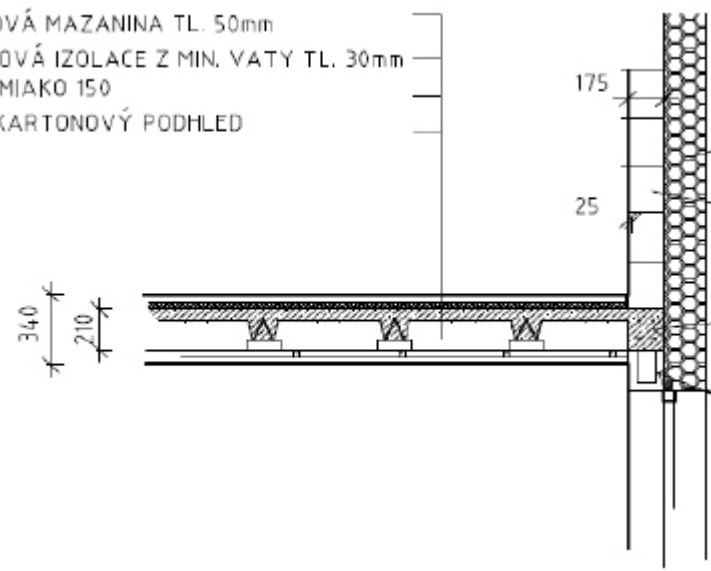


POHLED ZÁPADNÍ



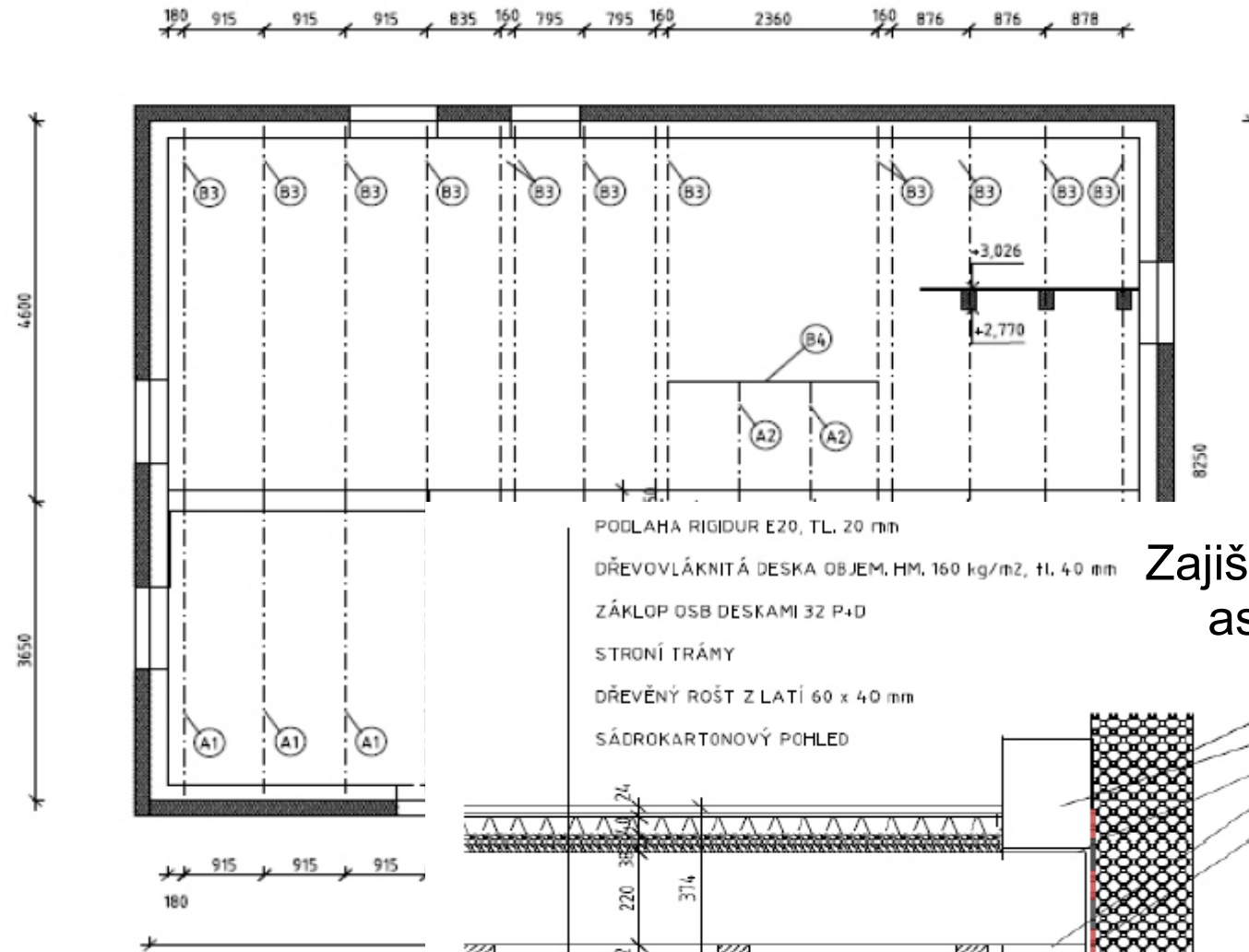
# Var. A: Prefamonolitický polomontovaný strop Weinerberger

BETONOVÁ MAZANINA TL. 50mm  
 KROČEJOVÁ IZOLACE Z MIN. VATY TL. 30mm  
 STROP MIAKO 150  
 SÁDROKARTONOVÝ PODHLED



KRAJNÍ ŘADU VLOŽEK ZAŘÍZNOUT  
 50 mm PŘES ZEĎ

# Var. B: Dřevěný trámový strop



Zajištění neprůvzdušnosti  
asfaltovým pásem

Trámy usazeny na ŽB  
věnci

# Porovnání variant stropní konstrukce

## Var. A: Strop Weinerberger

- Vyšší tuhost
- Lepší akustika
- Vzduchová neprůvzdušnost
- Obvodový věnec

## Var. B: Dřevěný strop

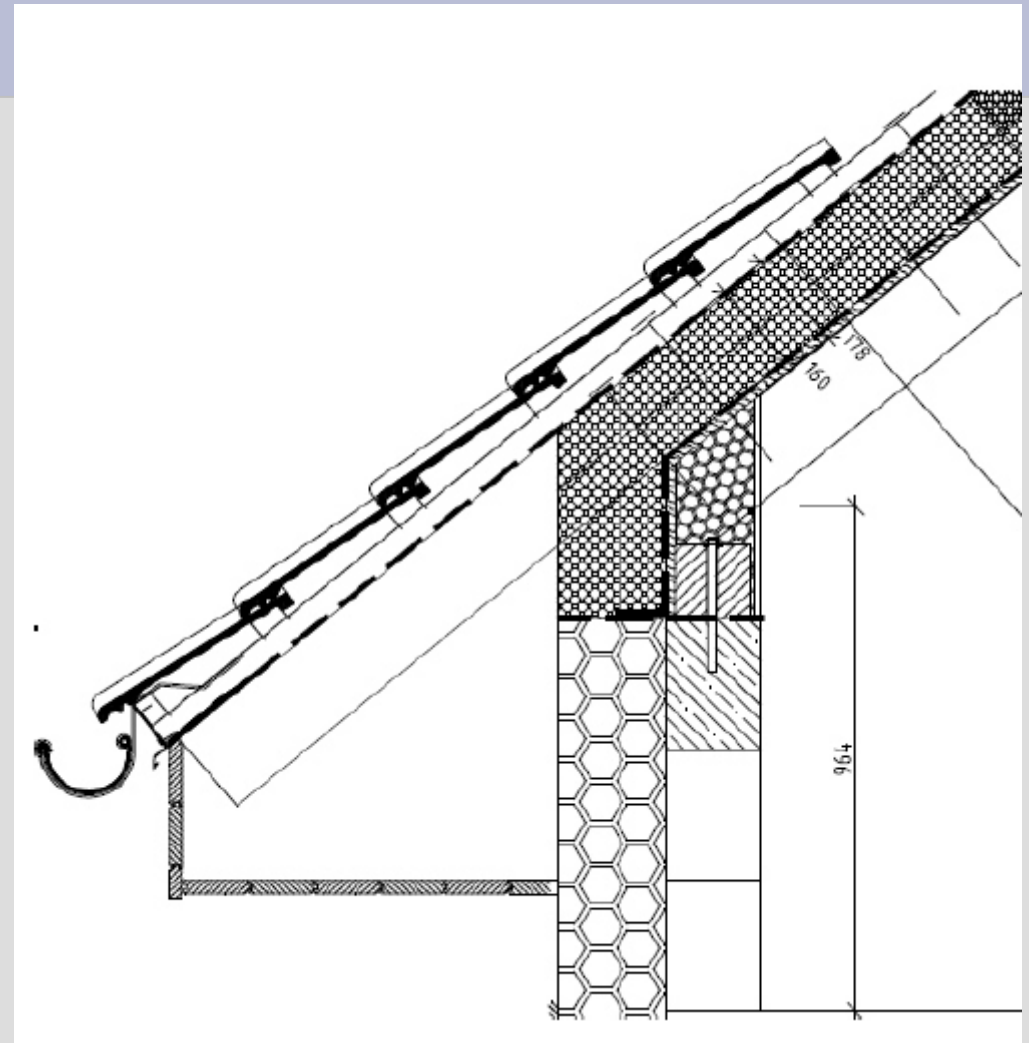
- Netuhý
- Suchý proces
- Možno realizovat svépomocí
- Možnost přiznání trámů

Popis	S01: Skladba trámečkového	S02: Skladba trámového stropu
Cena [Kč]	229355	228067
Hmoty [Kč]	140199	149588
Mzdy [Kč]	30255	28217
Stroje [Kč]	5355	1267
NHod	254	233
SHod	10	8

Obě varianty jsou naprosto srovnatelné jak po finanční stránce, tak po stránce pracnosti. Výběr stropu záleží spíše na osobní preferenci investora. Osobně bych vybral pro tento dům dřevěný strop.

## Varianta A: Skladba střešní konstrukce s nadkrokevní izolací

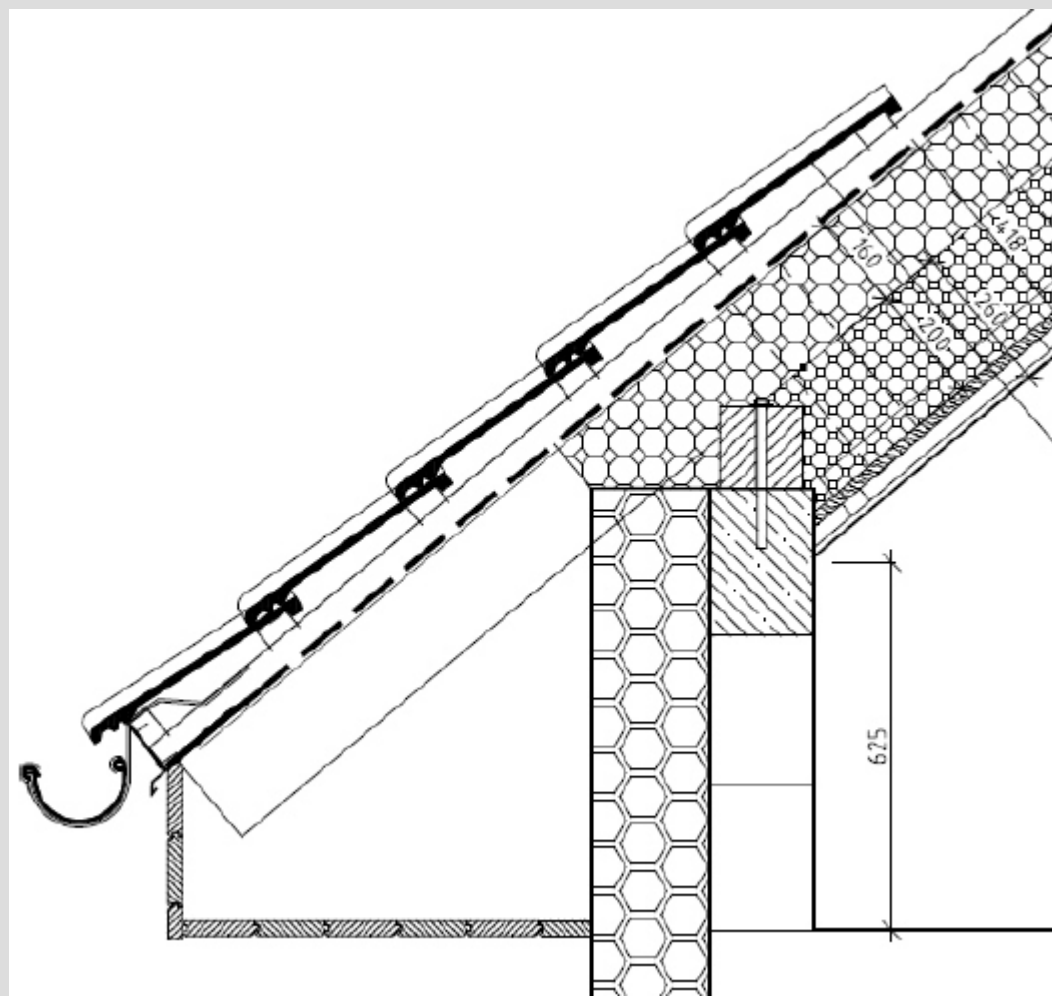
- $U=0,132 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- $H=950 \text{ mm}$
- $TL=178 \text{ mm}$
- Parotěsná zábrana:  
Asfaltový pás nalepený na bednění





## Varianta B: Skladba střešní konstrukce s izolací mezi a pod krokvemi

- $U=0,126 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- $H=650 \text{ mm}$
- $TL=418 \text{ mm}$
- Nutnost nadezdívky
- Parotěsná zábrana: OSB desky těsněné izolační páskou



# Porovnání variant střešní konstrukce

## Var. A: Nadkrokevní izolace

- Dražší materiál
- Menší pracnost
- Tenčí skladba
- Možnost přiznání krokví
- Minimalizace tepelných mostů

## Var. B: Izolace mezi krokvemi

- Levnější materiál
- Vyšší pracnost
- Možno realizovat svépomocí

Popis	S03: Skladba střechy s nadkrokevní izolací	S04: Skladba střechy s mezikrokevní izolací
Cena	296693	300674
Hmoty	234930	177324
Mzdy	16495	41911
Stroje	313	220
NHod	140	341
SHod	8	0

### Závěr:

**Při realizaci stavební firmou vycházejí obě varianty velice podobně. Pro realizaci svépomocí vychází výrazně výhodněji varianta s mezikrokevní izolací.**

# Otázky :

## Otázky vedoucího práce:

- Jaké parametry musí obsahovat tepelně-technické posouzení konstrukce střešního pláště dle ČSN 730540-2:2011? Jak vyhovují daným požadavkům navržené skladby střešních Pláštů?
- Jaká z posuzovaných variant stropu je vhodnější z hlediska akustických parametrů a proč? Jaká je předpokládaná životnost navržené stropní konstrukce varianty jedna a jaká u varianty Dvě?

## Otázky oponenta práce:

- V jaké vzdálenosti máte stropní trám B1 od komínového tělesa?
- Uvažujete ve výpočtech součinitele prostupu tepla vliv tepelných mostů?
- Máte zajištěnou neprůvzdušnost obálky budovy? Jakým způsobem uvažujete větrání objektu.
- Vysvětlete prosím statické řešení Vašeho železobetonového schodiště.

**Děkuji za pozornost.**