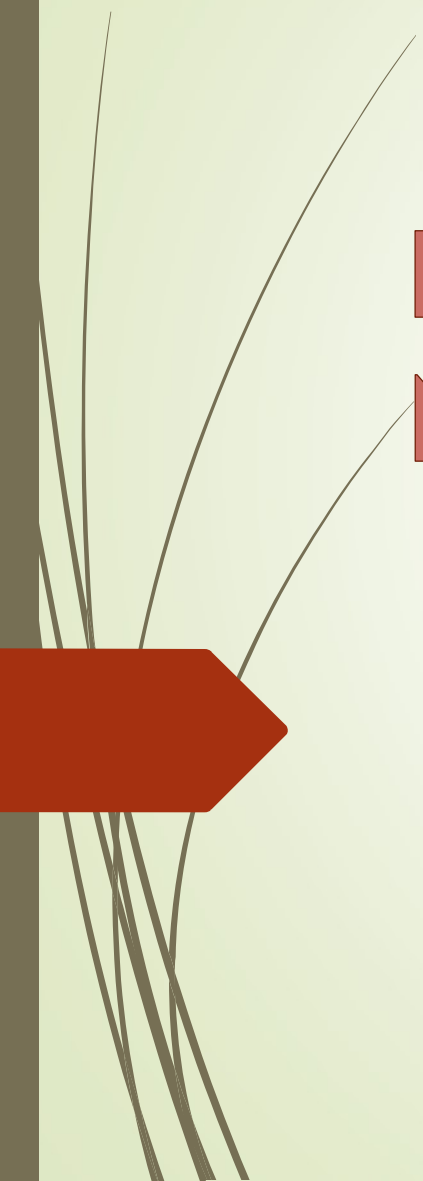


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY




Autor práce:	Radim Zajíček
Studijní obor:	Stavební management, K-8
Vedoucí práce :	Ing. Pavlína Charvátová
Oponent práce:	Ing. Markéta Myslivečková

v Českých Budějovicích 2017




Motivace k řešení tématu

- Velice aktuální téma
 - Možnost subjektivního porovnání výpočtových programů
 - Získání nových zkušeností a poznatků v této problematice
- 



Cíl práce

- Zpracování průkazu energetické náročnosti budovy v různých výpočtových programech, a následné porovnání výsledků
- 



Výzkumný problém a použité metody práce

- Výzkumný problém
 - Zpracování PENB
 - Porovnání výsledků v různých výpočtových programech
- Metodika práce
 - Analýza dokumentů
 - Metoda komparace programu Energie a Energetika
 - Metoda dedukce



Teoretická část

- ▶ Struktura zavádění energetických certifikátů v ČR
- ▶ Energetické dokumenty
- ▶ Popis výpočtových programů

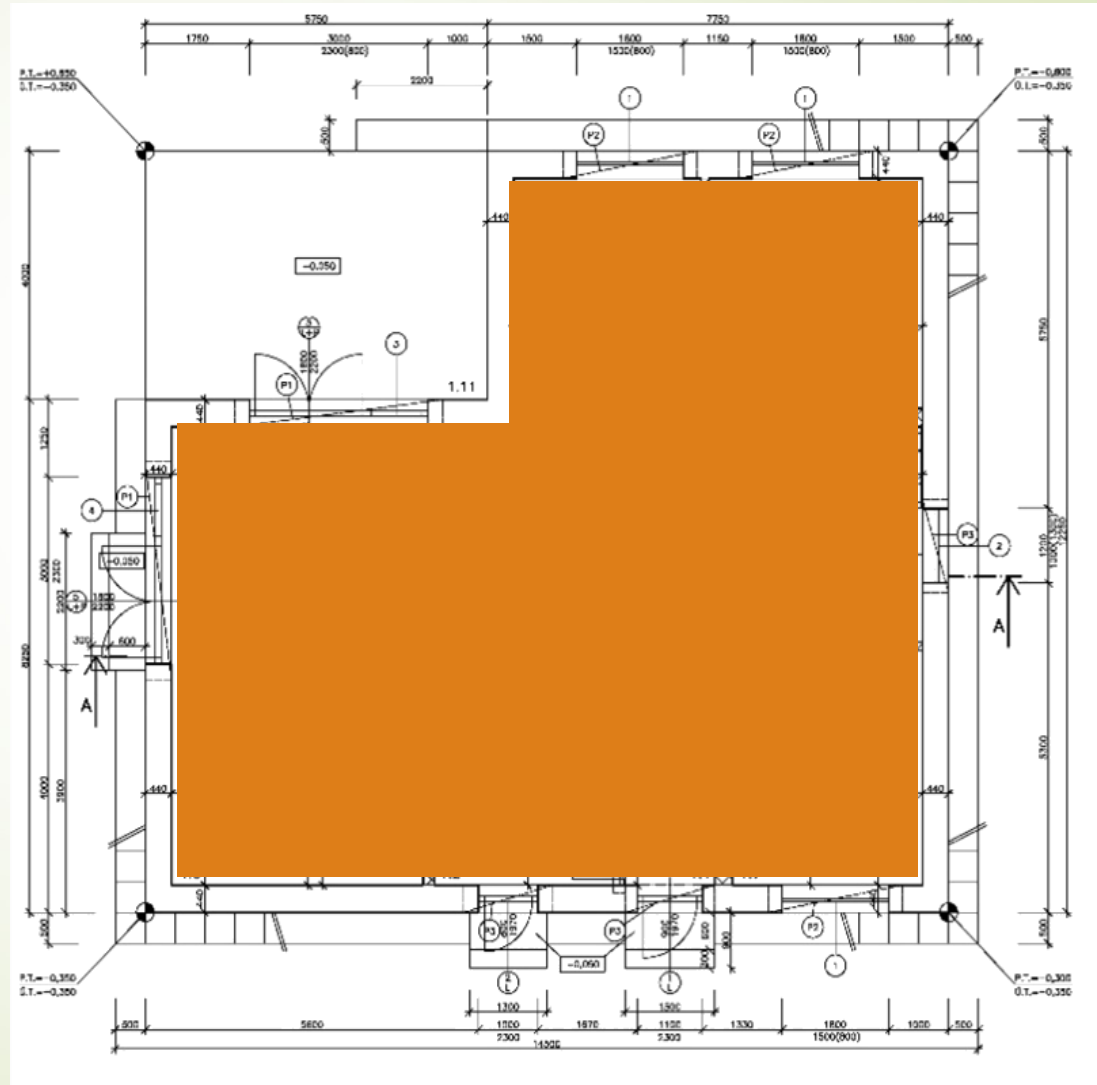


Praktická část

- Popis objektu, včetně projektové dokumentace
- Tepelně technické výpočty v programu Teplo
- Vyhotovení PENB v programu ENERGIE a ENERGETIKA
- Vyhodnocení výsledků,

Posuzovaný objekt

- Půdorys objektu
- Zóna I
- Vnější/ vnitřní podlahová plocha
143/121 m²

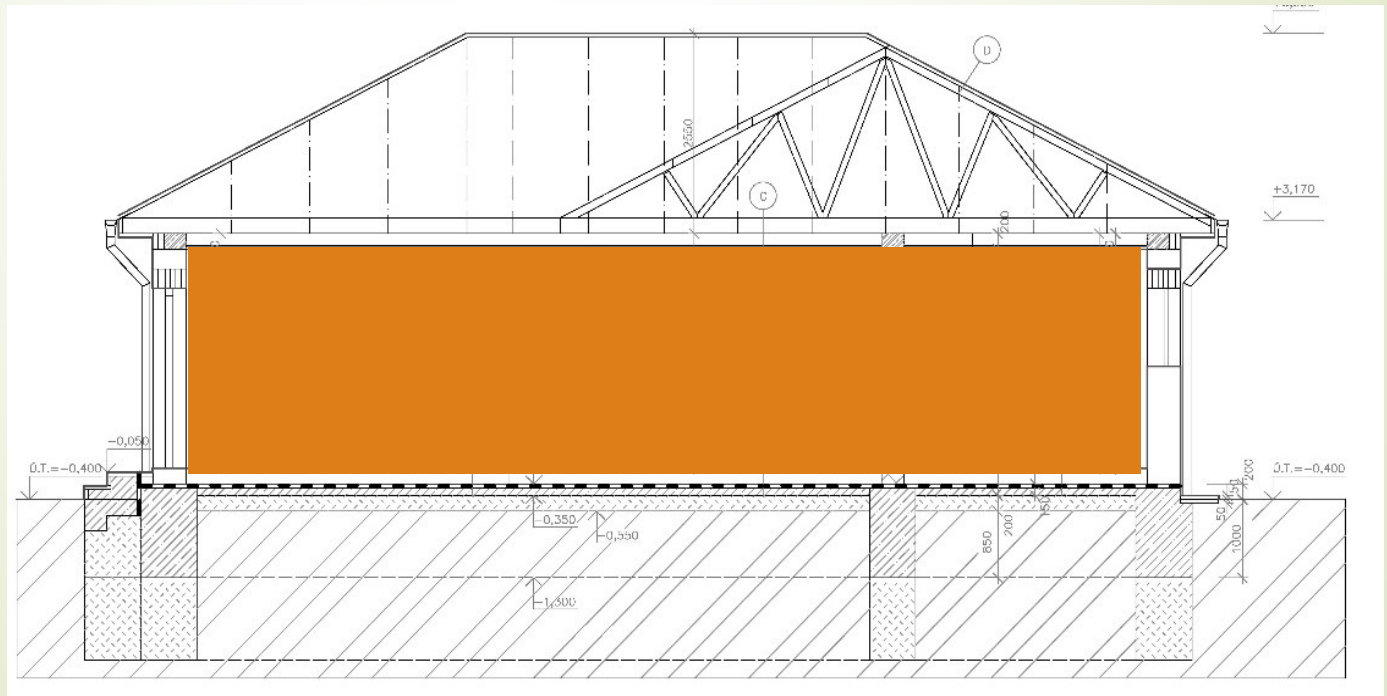


Posuzovaný objekt

➤ řez objektem

➤ Zóna I

➤ Objem zóny venkovní/ vnitřní 456/301 m³



Skladby konstrukcí

➤ Obálka budovy



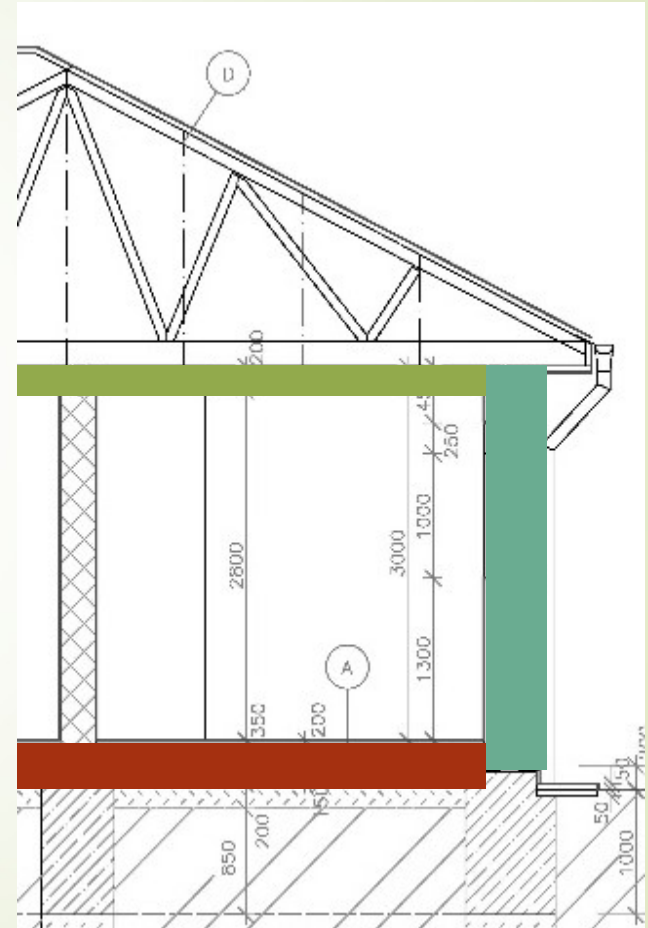
➤ Sádrokarton, tepelná izolace Ursa TSP
 $U=0,116 \text{ W/m}^2\text{K}$



➤ Polystyrenbeton, pěnový polystyren Baunit EPS
 $U=0,197 \text{ W/m}^2\text{K}$



➤ Porothem 44 T Profi Dryfix,
 $U=0,228 \text{ W/m}^2\text{K}$





Základní veličiny pro výpočet PENB

➤ Základní veličiny pro výpočet

➤ Počet zón v objektu	1
➤ Třída konstrukce	střední
➤ Teplotní oblast	3
➤ Návrhová vnitřní teplota	20 °C
➤ Návrhová vnější teplota	-17 °C

Výstup programu ENERGIE

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2009 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Ztracená 123/45

PSČ, místo: 37000 Hluboká nad Vltavou

Typ budovy: Rodinný dům

Plocha obálky budovy: 398,5 m²

Objemový faktor tvaru AV: 0,87 m²/m³

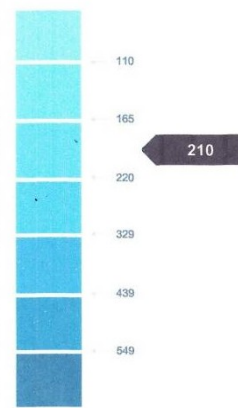
Energeticky vztáhná plocha: 143,0 m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu MWh/rok 17,688

30,039

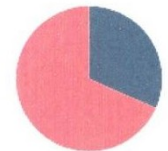
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Podle opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno špičkou

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok



Elektrina ze sítě: 5,6
Zemní plyn: 13,1

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{ext} W/(m ² ·K)	DÍLČÍ DODANÉ ENERGIE					
	Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	12,12				4,05	1,52

Zpracovatel: Radim Zajíček
Kontakt: U trojce 759/10
37004 České Budějovice

Osvědčení č.:
Vyhотовeno dne: 19.4.2016
Podpis:

Výstup programu ENERGETIKA

program ENERGETIKA verze 4.2.4

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

výstup podle zákona č. 102/2006 Sb., o hospodárení energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Ztracená 123/45, k.ú.
639605, p.č. 423/129**

PSČ, místo: **37000, Hluboká nad Vltavou**
Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **463.12** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **1.0** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **143** m²

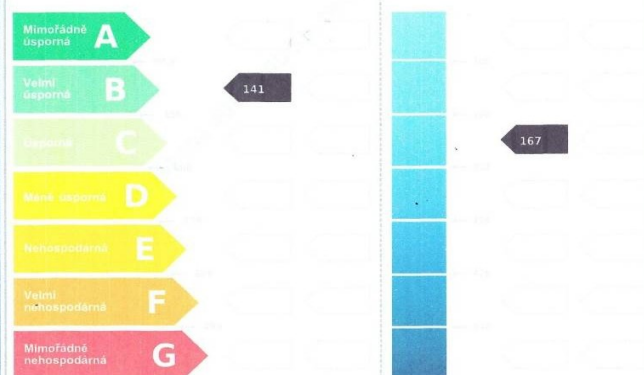


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	20.1	23.9
----------------------------------	-------------	-------------

program ENERGETIKA verze 4.2.4

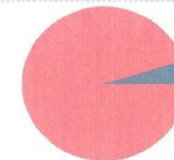
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	
Okna a dveře:	
Střechu:	
Podlahu:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

Popsaná opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno níže

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu (MWh/rok)



Podíl plynu: 19.2
Podíl tepla: 0.9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vřikosti	Teplá voda	Osvětlení
U_{en} W/(m ² ·K)							
	0.25	106				31.5	3.3
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		15.1				4.5	0.5

Zpracovatel: **Radim Zajíček**
Kontakt: **U Trojice 759/10, 37004, České Budějovice**
+420 607 132 983 / zajecek@seznam.cz

Osvědčení č.:
Vyhотовeno dne: **15.4.2016**
Podpis:

Závěrečné shrnutí

- Porovnání výstupů obou programů

program	ENERGIE	ENERGETIKA
celková dodaná en.	B- 124 kWh/(m ² rok)	B- 141 kWh/(m ² rok)
neobnovitelná primární en.	C- 210 kWh/(m ² rok)	C- 167 kWh/(m ² rok)
součinitel prostupu tepla	0,24 W/m ² K	0,25 W/m ² K
vytápění	B- 12,12 MWh/rok	B- 15,1 MWh/rok
spotřeba teplé vody	C- 4,05 MWh/rok	C- 4,5 MWh/rok
osvětlení	1,52 MWh/rok	0,5MWh/rok

- Porovnání uživatelského rozhraní programů,
- Celkové vyhodnocení



Otázky vedoucího a oponenta

- ▶ Otázka vedoucího
 - ▶ Jsou k dispozici nějaké další programy pro výpočet energetické náročnosti budovy? Případně jaké a proč nebyly zvoleny?
- ▶ Otázka oponenta
 - ▶ V jakých případech (u jakých budov) nepotřebujeme průkaz energetické náročnosti ?
 - ▶ U nových staveb se průkaz vystavuje na základě projektové dokumentace před zahájením stavby. Jak se bude postupovat u starších budov, k nimž žádný projekt neexistuje? Například u vesnických domů, městských činžáků z 19. století a podobně?



Závěr



Děkuji za pozornost 😊

