

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích
ústav technicko-technologický



NOVOSTAVBA OBJEKTU S NÍZKOU SPOTŘEBOU ENERGIE

Autor bakalářské práce:

Vedoucí bakalářské práce:

Oponent bakalářské práce:

České Budějovice, červen 2017

Martin Novák

Ing. Michal Kraus, Ph.D.

Ing. et Ing. Petra Nováková

Obsah

- Motivace a důvody k řešení daného problému
- Cíl práce
- Části bakalářské práce
- Použité metody
- Údaje o objektu
- Dispoziční řešení
- Výsledky navrhovaného objektu
- Závěr
- Reakce na slabé stránky bakalářské práce

Motivace a důvody k řešení daného problému

- Aktuálnost tématu
- Osobní zájem o technologie nízkoenergetických a pasivních budov

Cíl práce

- Cílem bakalářské práce je návrh konkrétního architektonického a stavebně – konstrukčního řešení objektu s nízkou spotřebou energie. Předpokládá se architektonická a stavebně konstrukční studie spolu s výkresovou dokumentací ve stupni „Projekt pro stavební povolení. Nezbytnou částí bakalářské práce je vyhodnocení a posouzení tepelně – technických charakteristik navržených konstrukcí i budovy jako celku.

Části bakalářské práce

- Textová část
 - teoreticko-metodologická část
 - aplikační část a diskuse výsledků
- Výkresová část
 - Tepelně-technické výpočty
 - Architektonická studie
 - Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Použité metody

- Metoda shromažďování informací

odborné publikace, normy, vyhlášky, internet

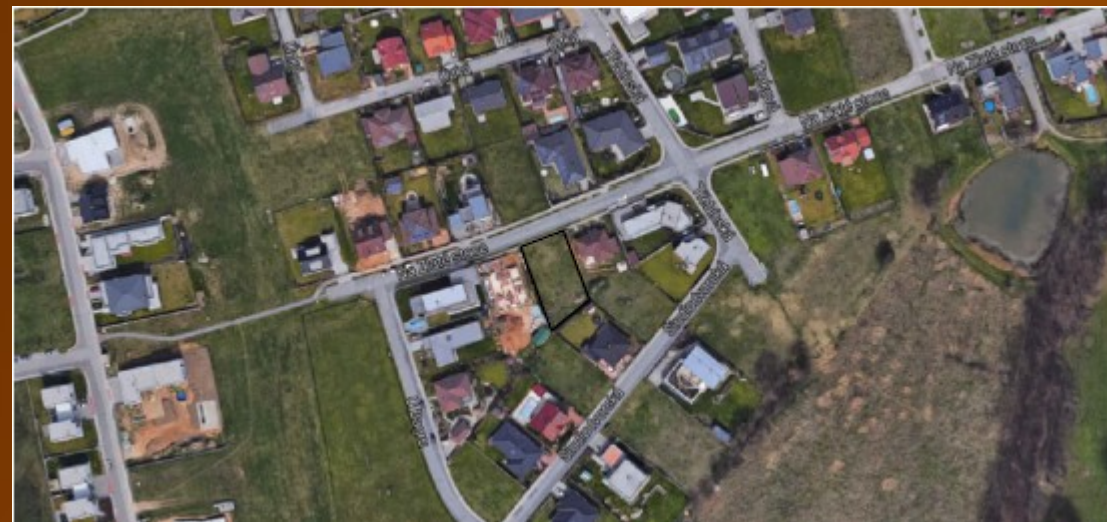
- Metoda projekční

program AutoCad 2014, Svoboda software (TEPLO, ENERGIE)

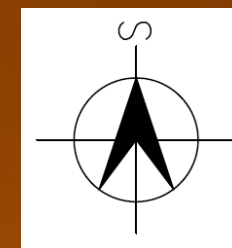
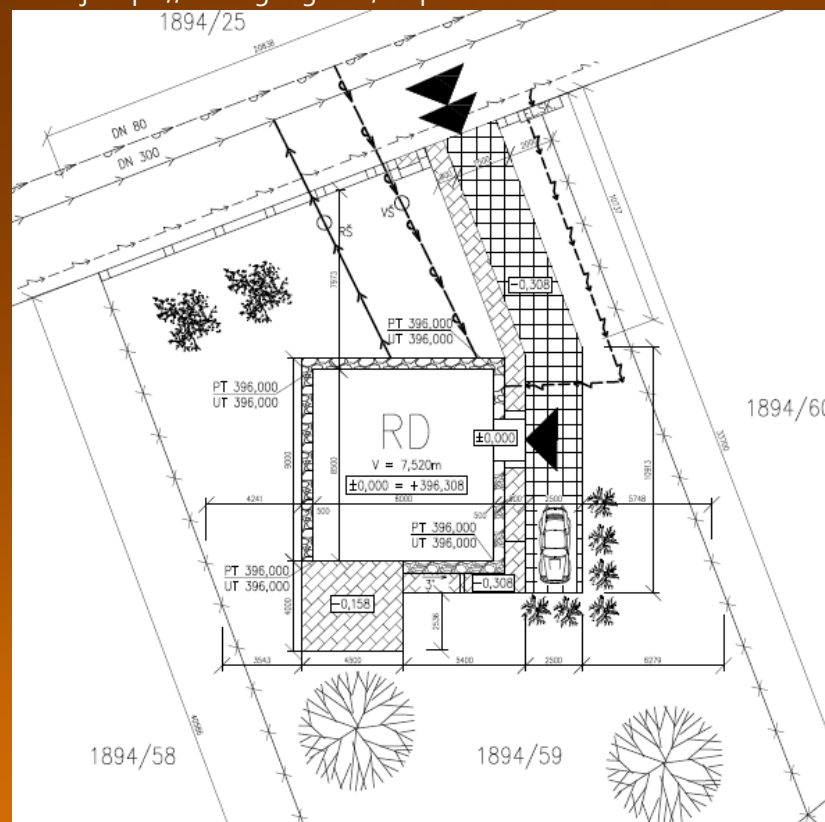
Údaje o objektu

- Název stavby: RD DŘEVOSTAVBA
- Místo stavby: České Budějovice 2
- Účel stavby: bydlení

- Zastavěná plocha: 68 m²
- Obestavěný prostor: 424.72 m³
- Počet bytů: 1 (4+kk)
- Počet uživatelů: 3
- Sklon střechy: 15°
- Výška hřebene od UT: +7,452 m



Zdroj: <https://www.google.cz/maps>



Zdroj: vlastní tvorba

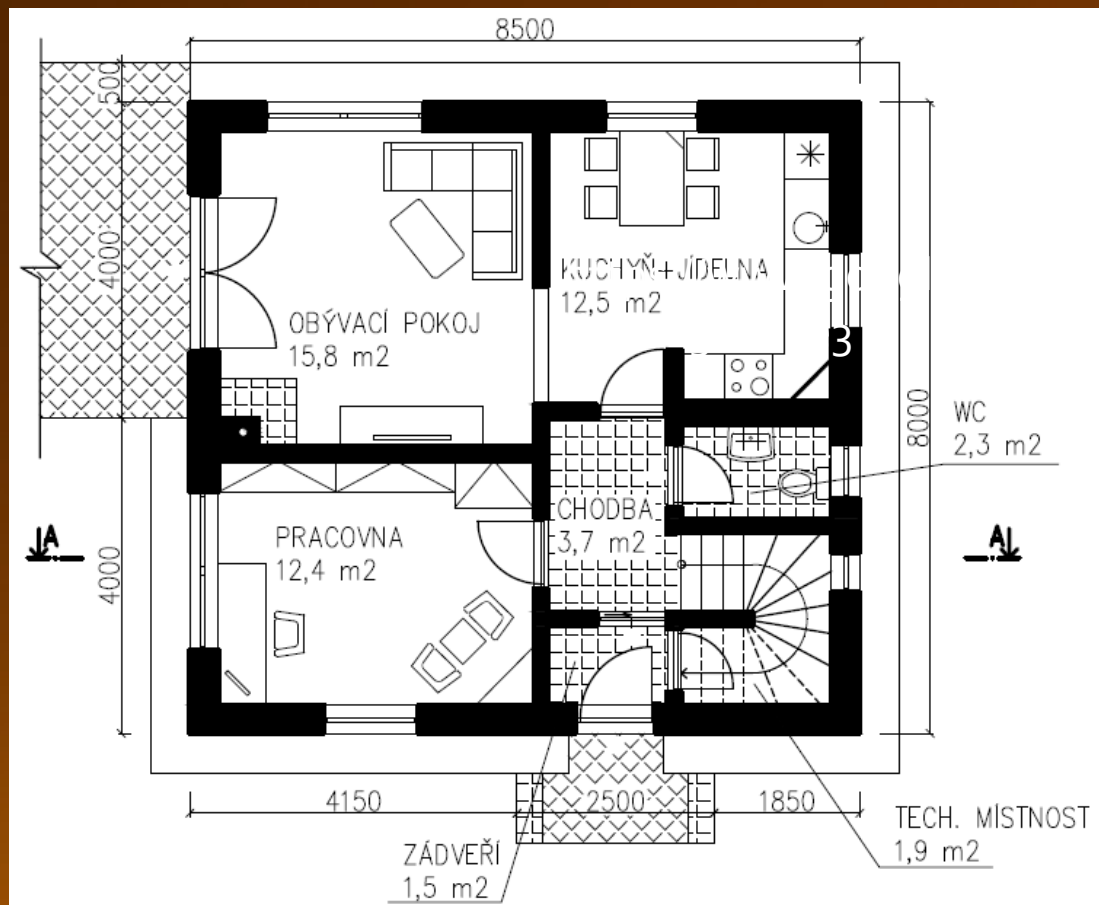
Technické a technologické řešení

- Základy: pěnosclo, ŽB deska
- Svislé nosné kce: dřevěný rošt vyplněn izolací
- Příčky: dřevěný rošt vyplněn izolací, nepálené cihly
- Vodorovné kce: fošnový strop s izolací a nadbetonávkou
- Střecha: jednoplášťová, pultová, falcovaná krytina, mezi a nadkrokevní izolace
- Komín: jednoprůduchoví

- Vytápění a ohřev TV: solární panely, krbová kamna na pelety
- Výměna vzduchu: rekuperační jednotka

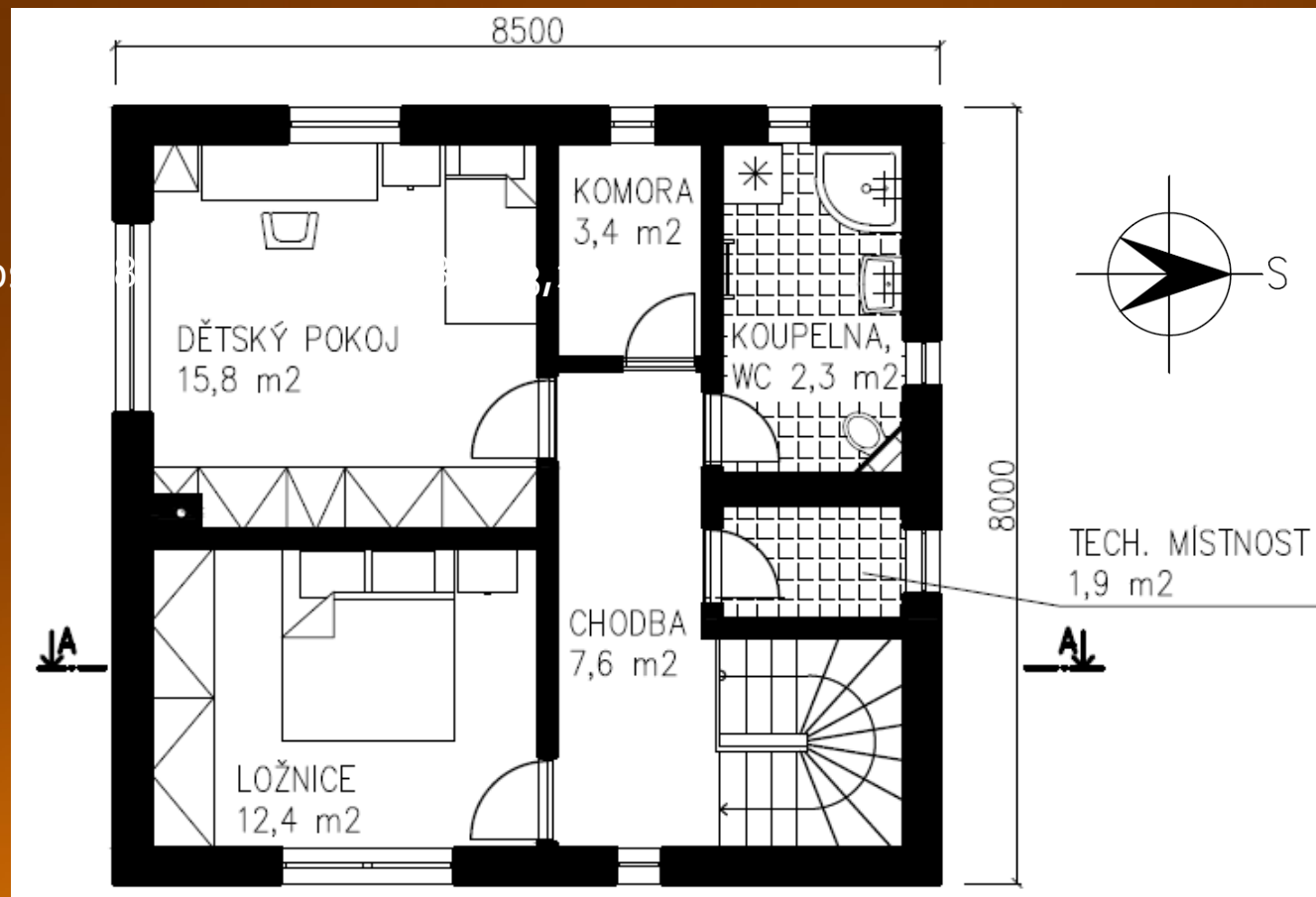
Dispoziční řešení

• 1.NP



Zdroj: vlastní tvorba

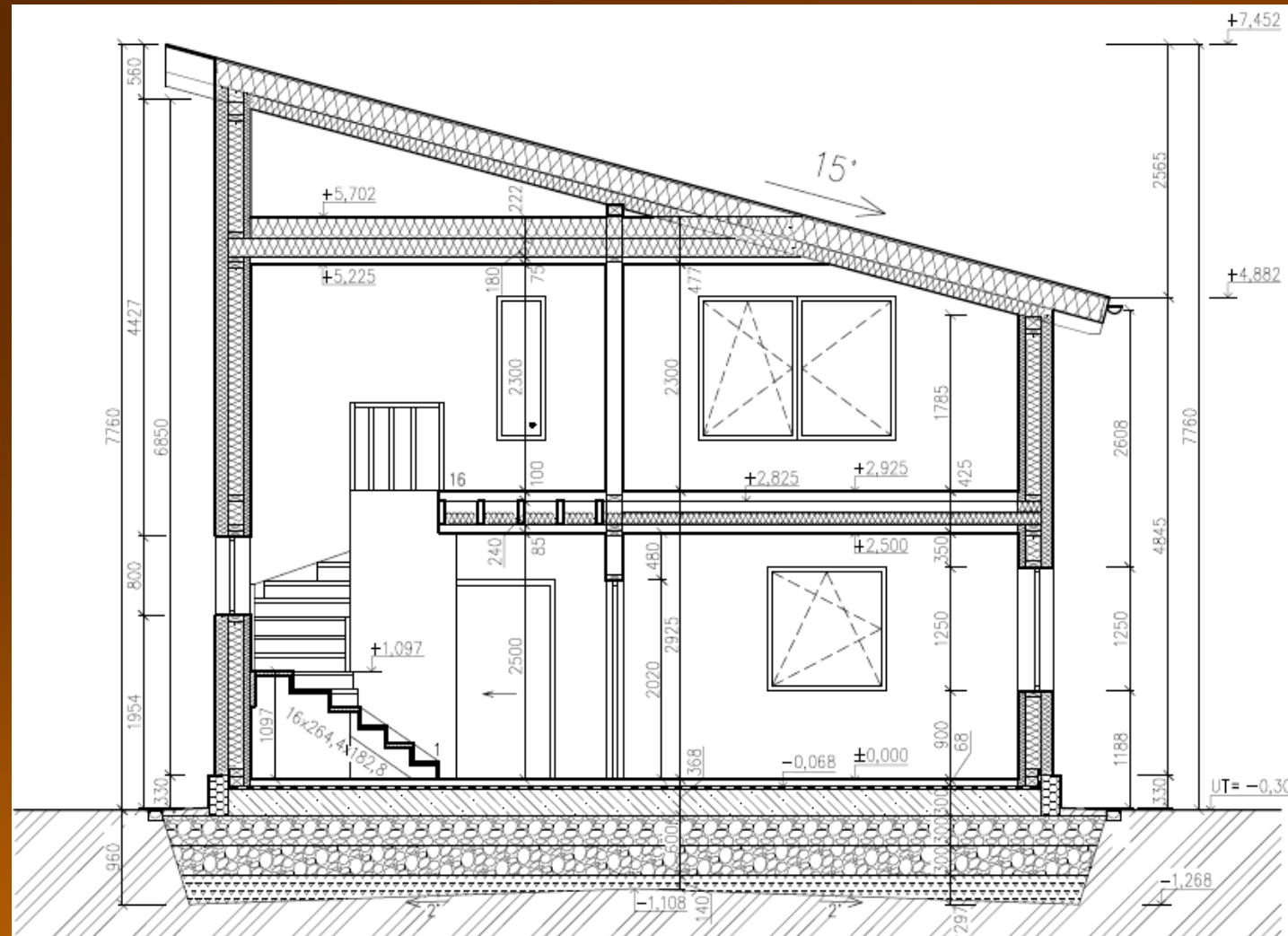
• 2.NP



Zdroj: vlastní tvorba

Dispoziční řešení

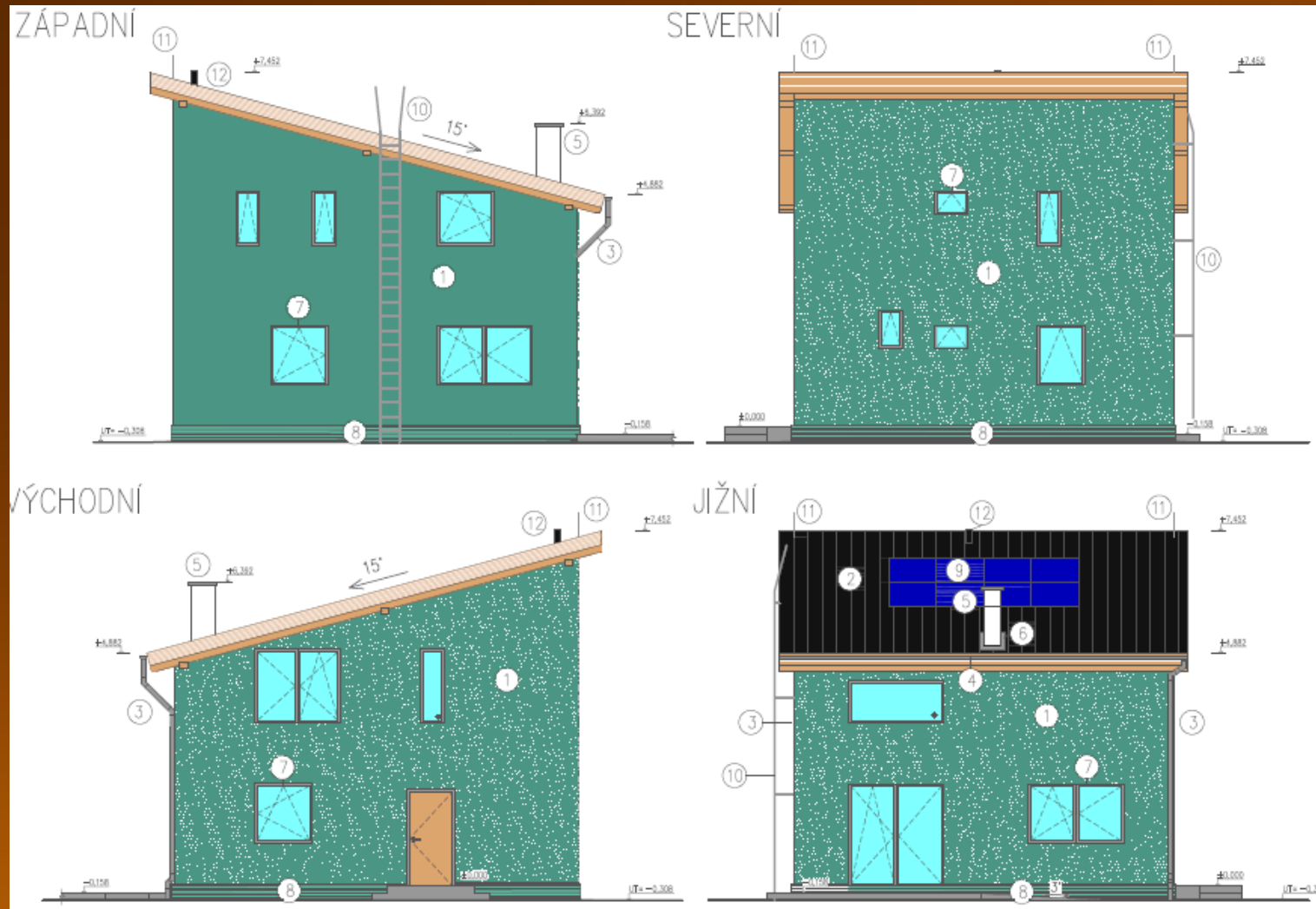
- Řez A-A'



Zdroj: vlastní tvorba

Dispoziční řešení

- pohledy



Zdroj: vlastní tvorba

Výsledky navrhovaného objektu

- TEPLLO

Obvodová stěna – $U = 0,16 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{pas},20} = 0,18-0,12 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Střecha – $U = 0,13 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{pas},20} = 0,15-0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Strop podkroví – $U = 0,13 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{pas},20} = 0,15-0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Podlaha na terénu – $U = 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{pas},20} = 0,22-0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

- pokles dotykové teploty $\Delta\Theta_{10} = 7,38^\circ\text{C} > 6,9^\circ\text{C}$ (IV. Studené)

- ENERGIE

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy – $U_{\text{em}} = 0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K} < U_{\text{em,max}} = 0,22 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Měrná potřeba tepla na vytápění – $E_A = 20 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a}) \leq E_{A,\text{max}} = 20 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$

Měrná neobnovitelná primární energie – $E_{\text{pN}, A} = 8 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a}) \leq E_{\text{pN}, A, \text{max}} = 60 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$

Závěr

- Návrh objektu ve stupni „Projekt pro stavební povolení“
- Provedení tepelně – technických výpočtů
 - Dle TNI 73 0329 (2010) – RD 20P

Děkuji za vaši pozornost

Martin Novák

12558

Reakce na doplňující otázky bakalářské práce

- 1) 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?
- 2) Navržená skladba podlahy na terénu nevyhoví požadavku ČSN 730540-2 (2011) na pokles dotykové teploty. Jaká opatření autor navrhuje?
- 3) Jak máte ze statického hlediska vyřešené schodiště?
- 4) Jak máte promyšlený detail u soklu, aby se na něm nedržela voda?
- 5) Přemýšlel jste o umístění zachytného systému na střechu nebo jiným způsobu jak se zajistit proti pádu při údržbě komínového tělesa a solárních panelů?
- 6) Jaký je požadavek na výšku vyvedení hydroizolace nad terén? Kolik je tato vzdálenost ve Vašem řezu?
- 7) Řešil jste minimální vzdálenost nebo odizolování komínového tělesa a krbu od dřevěných prvků?
- 8) Máte promyšleno kde budete mít umístěnou akumulární nádrž a kudy povede vývod z digestoře?
- 9) Z jakého důvodu jste zvolil tento konstrukční systém dřevostavby? Jaké znáte jiné systémy dřevostaveb? Dřevostavba přináší řadu výhod jako je např. rychlost výstavby a minimum mokrých procesů, uvažoval jste nad tím během návrhu Vašeho objektu?
- 10) Je potřeba mít ve Vašem případě zateplený pohled i konstrukci střechy?