



Vysoká škola technická a ekonomická v  
Českých Budějovicích

# Projekt novostavby zadaného objektu v rozsahu projektu pro provedení stavby

Autor: Bc. David Kroc

Vedoucí : doc. Dr. Ing. Luboš Podolka

Oponent: Ing. Jana Hubálovská

V Českých Budějovicích, červen 2019

# Osnova

- Motivace k řešení daného problému
- Cíl práce
- Výzkumný problém
- Popis objektu
- Technika prostředí stavby
- Tepelně – vlhkostní posouzení obálkových konstrukcí
- Energetické vyhodnocení stavby
- Použité metody a závěrečné shrnutí
- Doplnující otázky vedoucího práce a oponenta

# Motivace k řešení daného problému

- Aktuální téma
- Aplikace navrhovaného řešení v praxi
- Prohloubení znalostí v daném tématu

# Cíl práce

- Cílem práce je pro zadaný objekt (předána studie objektu, nebo projekt pro stavební povolení stavební část) vypracovat min. 4 části projektové dokumentace definované ve stavebním zákonu, tj. textovou i výkresovou část.

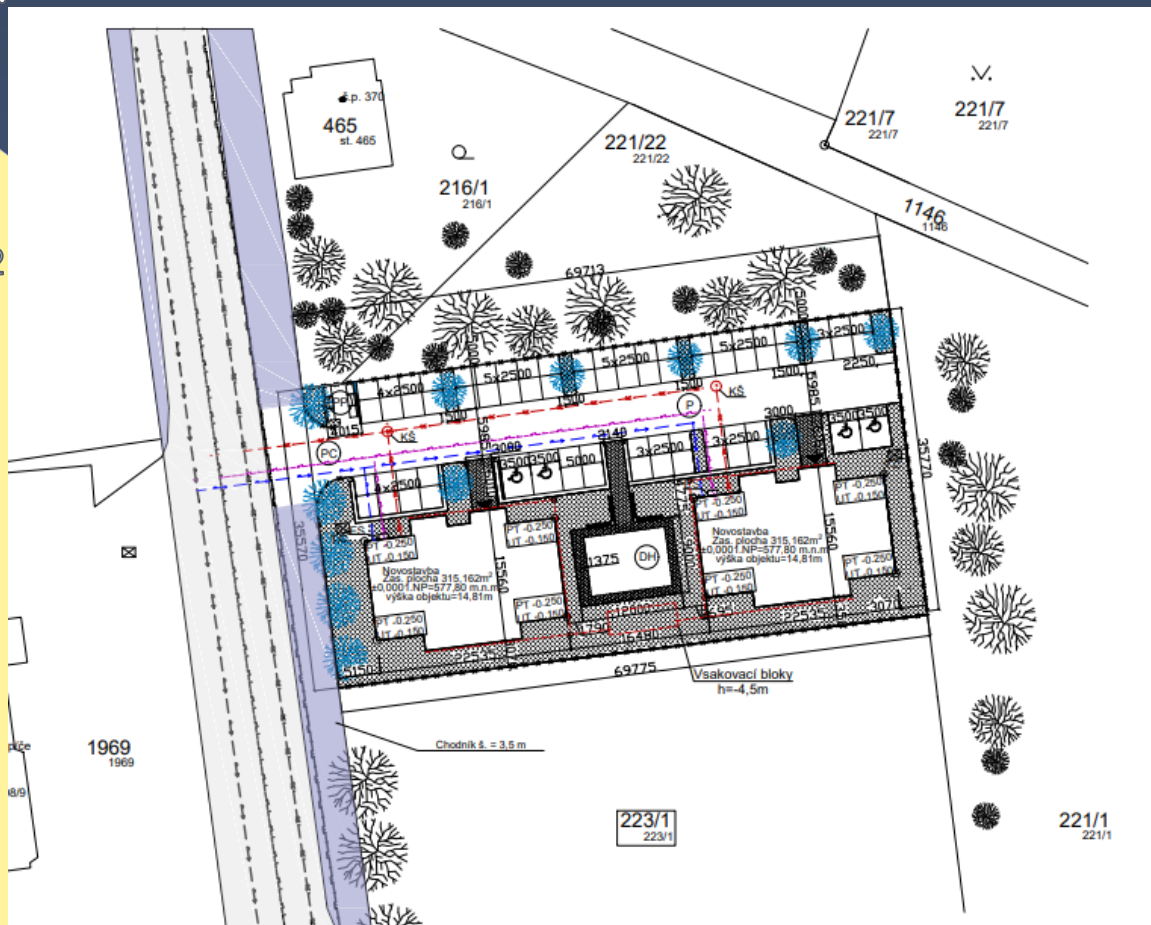
# Výzkumný problém

- Vytvoření projektové dokumentace polyfunkčního domu v rozsahu pro provedení stavby
- Projektová dokumentace ve 4 částech:
  - > D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
  - > D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
  - > D.1.4 Technika prostředí staveb
  - > D.1.5 Zařízení staveniště
  - > Dokladová část

# Popis objektu

- Polyfunkční dům s EKG ord.
- Ulice: Domažlická
- Obec: Mariánské Lázně
- k.u. : Ušovice, 223/1
- Pozemek: 2 488,29 m<sup>2</sup>
- Zpevněná plocha: 1829 m<sup>2</sup>
- Zastav. plocha: 315,162 m<sup>2</sup>
- Travnatá plocha: 659 m<sup>2</sup>
- Rovinatý terén
- Elektrická rozvodná síť
- Vodovod
- Splašková kanalizace, půdorysný rozměr 22,8x15,8 m
- Užitná plocha 671 m<sup>2</sup>
- Obestavěný prostor: 2977 m<sup>3</sup>

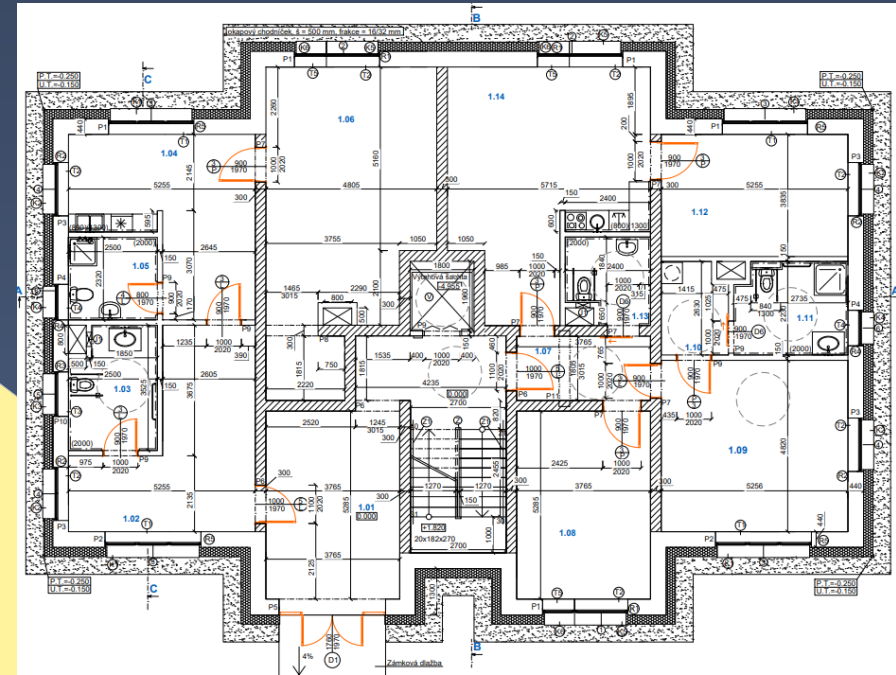
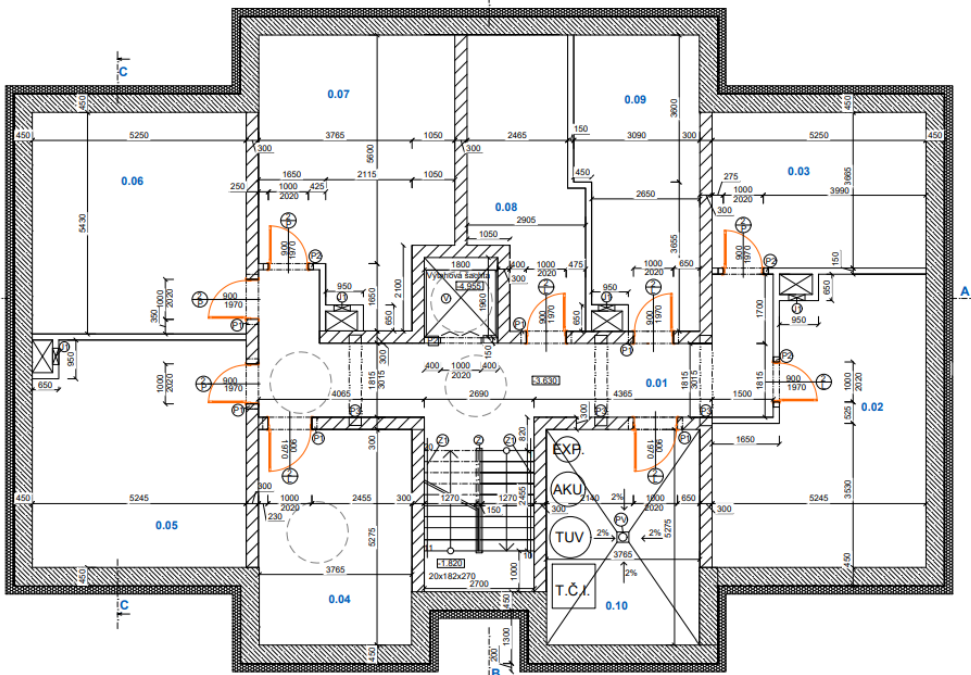
## Koordináční situace



# Popis objektu, půdorysy

1.PP

1.NP

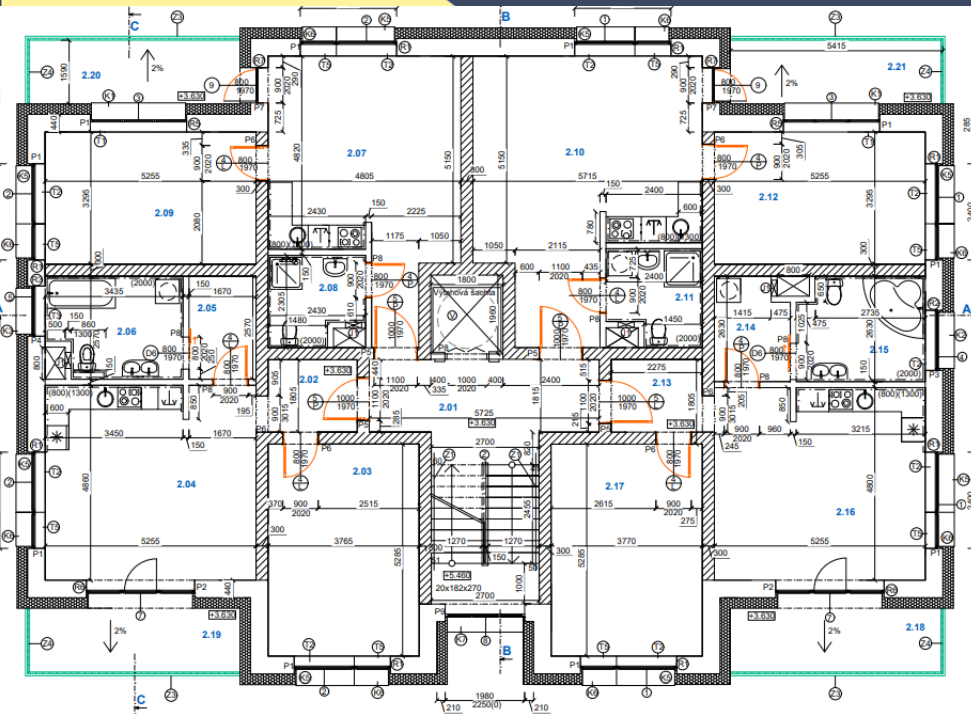


Jednotlivé sklepy, schodištvý prostor, chodba, technická místnost, výtahová šachta

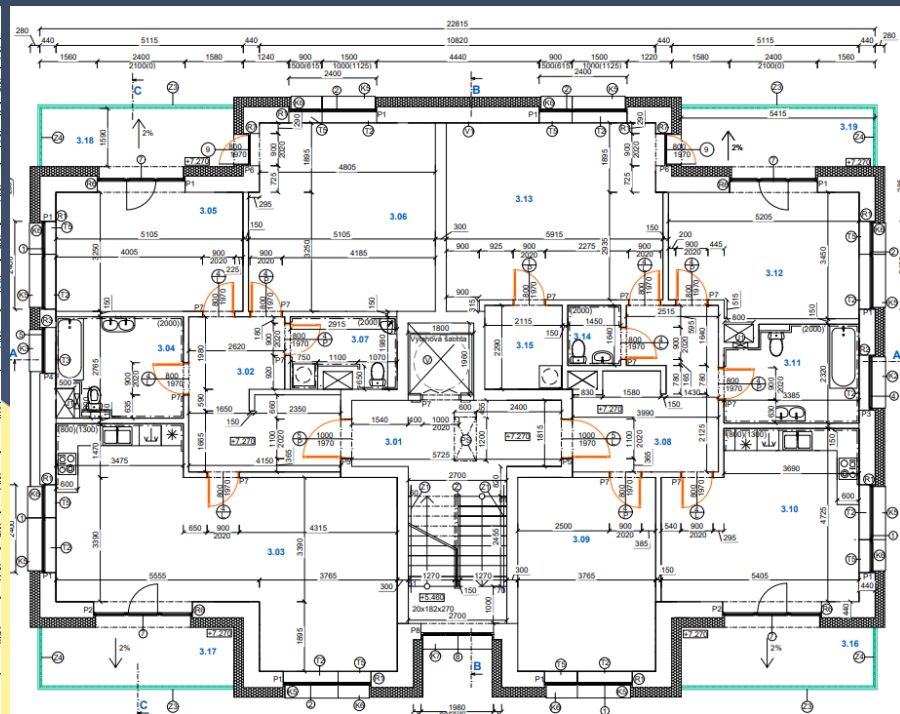
Vchod, chodba, čekárna, ordinace EKG, byt č. 1, 3+1, výtahová šachta

# Popis objektu, půdorysy

2.NP



3.NP

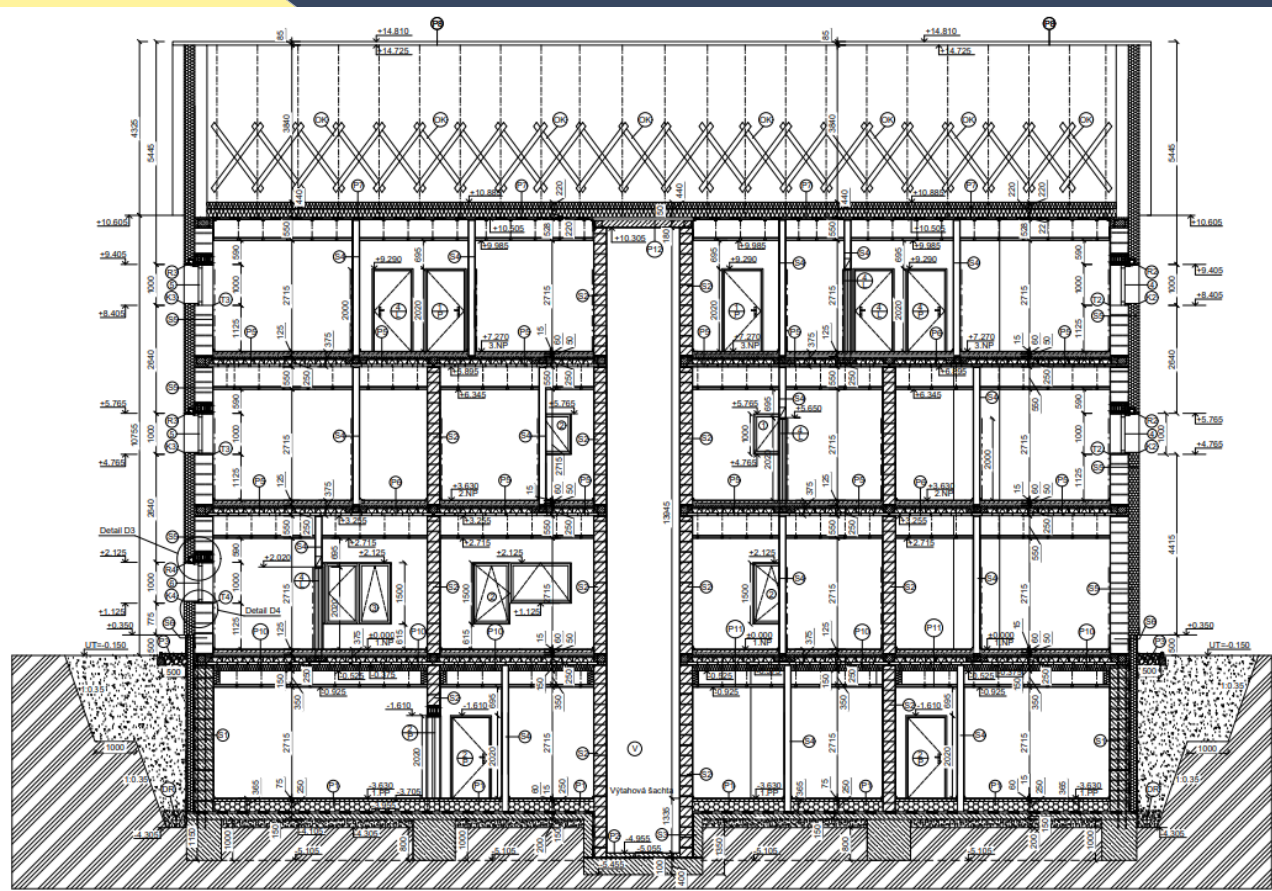


Schodištní prostor, chodba, byty č. 2 – 5, balkony, dispozice 1+1, výtahová šachta

Schodištní prostor, chodba, výtahová šachta, byty č. 6 a 7, dispozice 3+1, balkony



# Popis objektu, podélný řez



- Základové pásy
- Suterénní stěny – bet. tvárnice + XPS
- Nosné zdivo Porotherm tl. 440 a 300 mm
- Příčné stěny Ytong tl. 150 mm
- Strop Porotherm
- Překlady KP 7
- Sbíjené vazníky
- krytina z falcovaných plechů (25%)
- Temperovaný suterén

- Instalační šachty z SDK podhledů
- izolace stropu pod vazníky tl. 440 mm ze skelné vaty
- ETICS s EPS tl. 280 mm Grey Wall
- Strop v 1.PP tep. izolace 150 mm

- S.v. = 2,715 m
- K.s. = 3,630 m

# Popis objektu, pohledy

- objekt s 3.NP
- výška: 14,81m
- Falcovaná střešní krytina - grafitová šed, fototermické kolektory, plastová okna s trojsklem – zlatý dub, předokenní rolety
- omítka s imitací dřeva, nerezové zábradlí, soklová omítka marmolit – světle šedá



# Technika prostředí stavby

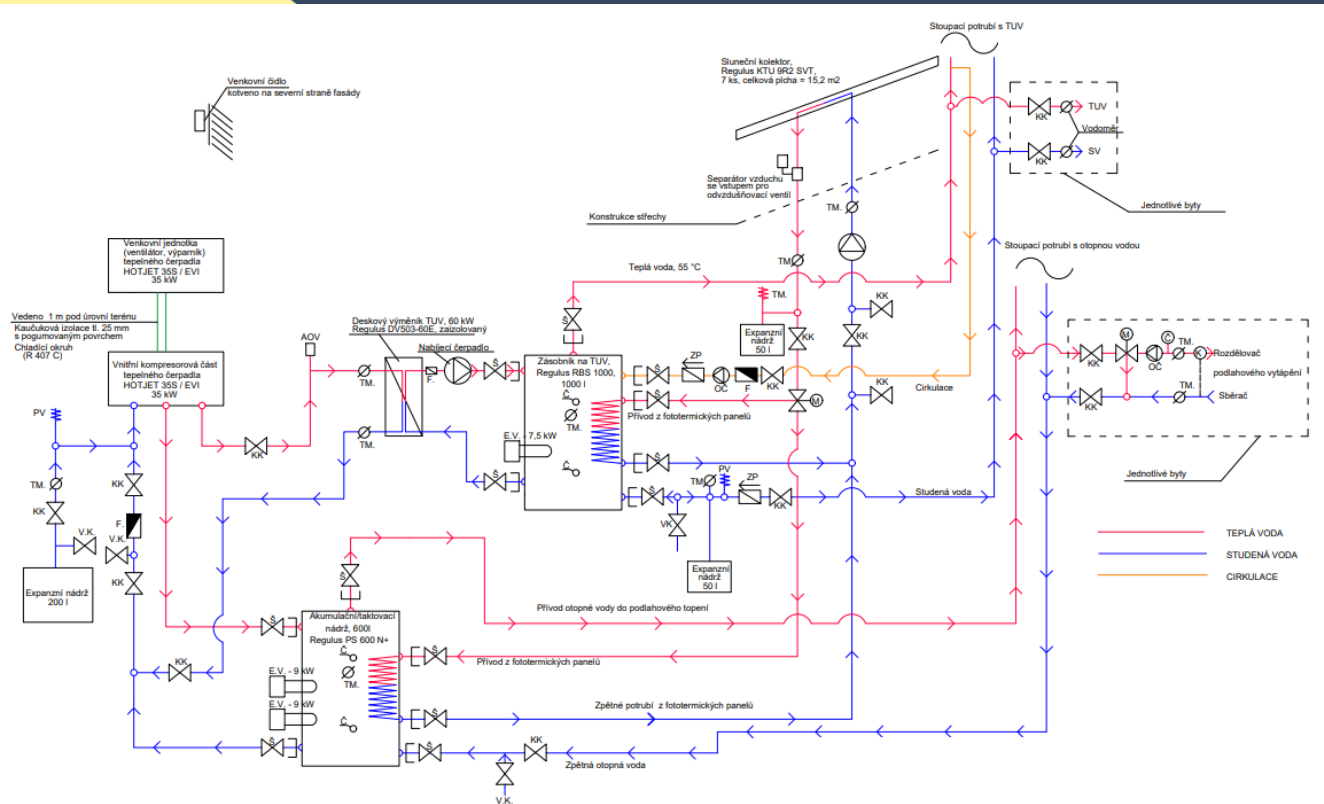


Schéma vytápění a ohřevu teplé vody

- Zdroj: Tepelné čerpadlo
- Akumulační nádrž 600l
- Zásobník TV 1000l
- Fototermické solární kolektor 7ks, 21 m<sup>2</sup>
- Ohřev teplé vody 60kW výměník

- Rozvody TV v PPR potrubí s cirkulací
- Rozvody otopné vody v lisované oceli
- Podlahové vytápění v alpexu
- termostat v každém bytu
- vzduchotechnika s rekuperací

# Tepelně – vlhkostní posouzení obálkových konstrukcí

- ČSN 73 0540 (2011)
  - > Součinitel prostupu tepla  $U$ , strop = 0,15 až 0,10 [W/(m<sup>2</sup>·K)]
  - > Pokles dotykové teploty u podlahových konstrukcí
  - > Množství kondenzace v konstrukci =  $M_{c,a} < M_{ev,a}$

## Vyhodnocení z programu Teplo

### SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10 [C]
podlaha v suterénu...	podlaha	7.695	0.127	---	---	10.48
obvodová stěna v suter...	stěna	6.033	0.162	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Podlaha nad suterémem...	podlaha	4.900	0.196	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Obvodová stěna...	stěna	9.890	0.099	0.0043	ano	---
Strop pod nevytápěným ...	strop	8.587	0.115	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---

#### Vysvětlivky:

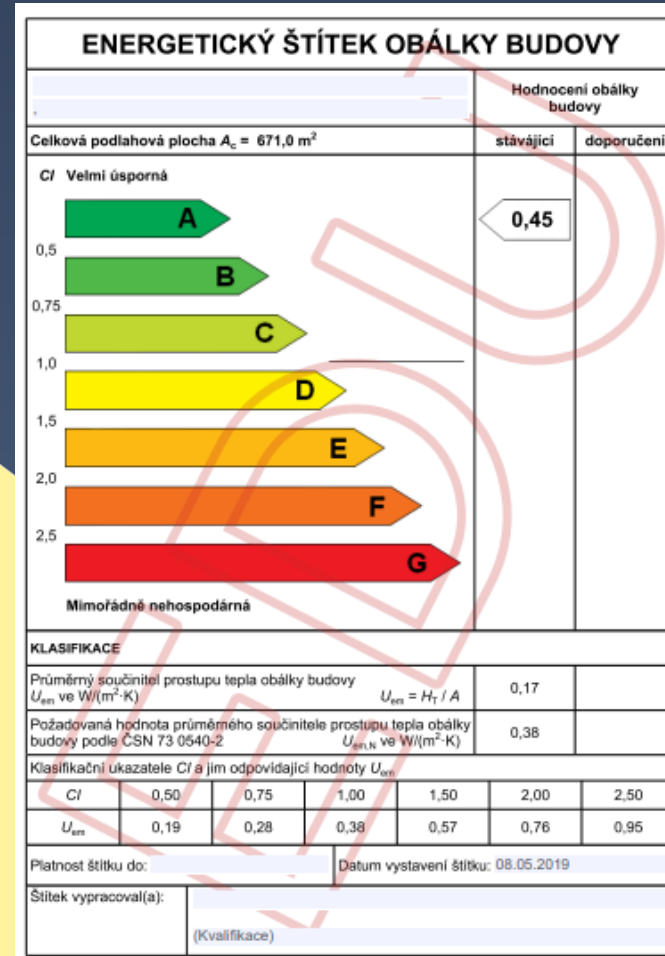
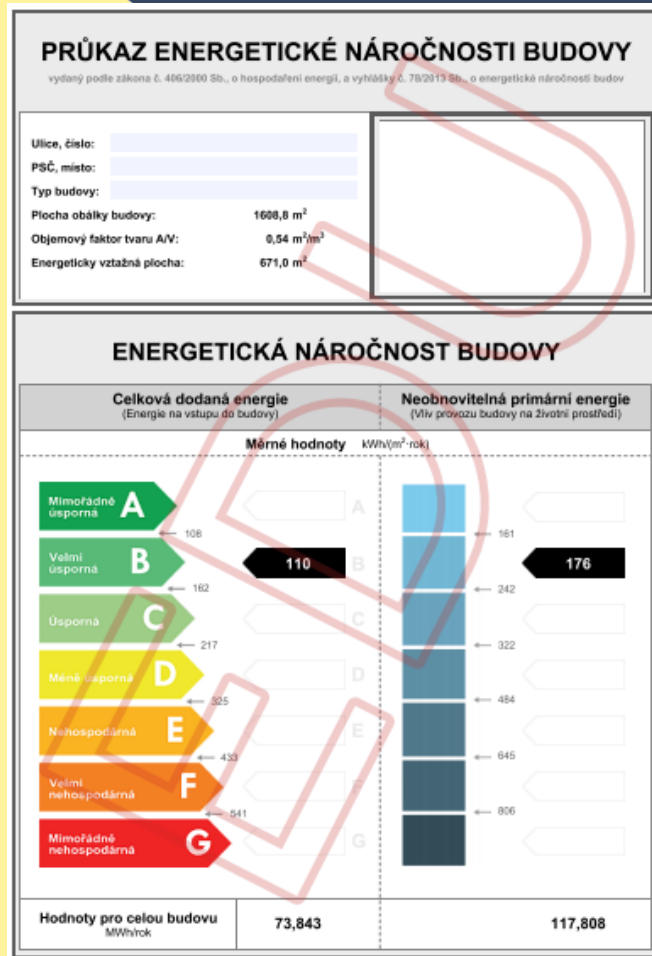
R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

○ KONSTRUKCE VYHOVUJÍ

## Hodnoty dané normou:

- Podlaha a stěna v suterénu  $U_n = \underline{0,45}$  až  $\underline{0,30}$  [W/(m<sup>2</sup>·K)]
- Podlaha nad suterémem  $U_n = \underline{0,38}$  až  $\underline{0,25}$  [W/(m<sup>2</sup>·K)]
- Obvodová stěna  $U_n = \underline{0,18}$  až  $\underline{0,12}$  [W/(m<sup>2</sup>·K)]
- strop =  $\underline{0,15}$  až  $\underline{0,10}$  [W/(m<sup>2</sup>·K)]

# Energetické vyhodnocení objektu



Polyfunkční dům se svojí celkovou dodanou energií spadá do třídy B. Objekt spadá mezi nízkoenergetické budovy. Obálkové konstrukce budovy spadají do kategorie A.

# Použité metody a závěrečné shrnutí

- Znalosti získané během studia na VŠTE
- Použitý software
  - > ArchiCad – vizualizace objektu
  - > AutoCad – prováděcí dokumentace
  - > Teplo – tepelně-vlhkostní posouzení obálkových konstrukcí
  - > Energie – vypracování Energetického průkazu a štítku
- Zpracování projektové dokumentace pro provádění staveb
  - > D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
  - > D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
  - > D.1.4 Technika prostředí staveb
  - > D.1.5 Zařízení staveniště
  - > Dokladová část

# Doplňující otázky vedoucího práce

- Proč není řešena překonzolovaná část střech přes štitovou stěnu stejně u štitové stěny jako je řešena nad vykonzolovanými balkóny ?
- Bude na stavbě přítomna u vjezdu ostraha, nebo jak je zabezpečen vstup na staveniště ?
- V části D1.1 příčný podélný řez je zřejmé, že výtahová šachta je zděná, jak budou kotveny vodítka výtahu a jak bude řešena akustika výtahu vůči obytné místnosti hned za výtahovou šachtou ?

Děkuji za pozornost

Bc. David Kroc

V Českých Budějovicích, červen 2019