



VYSOKÁ ŠKOLA TECHNICKÁ A EKONOMICKÁ
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ÚSTAV TECHNICKO-TECHNOLOGICKÝ

UDRŽITELNÝ NÁVRH ZADANÉ BUDOVY A JEJÍHO PROSTŘEDÍ

Autor Diplomové práce: Bc. Vojtěch Pachoň
Vedoucí Diplomové práce: prof. Ing. Ingrid Juhásová Šenitková, Csc.
Oponent Diplomové práce: Ing. Tomáš Hrdlička

České Budějovice, červen 2017



OBSAH

- MOTIVACE K ŘEŠENÍ DANÉHO PROBLÉMU
- CÍL PRÁCE
- ÚVOD
- INSPIRACE
- PROČ STAVĚT Z LODNÍCH KONTEJNERŮ
- NÁVRH - SCHÉMA
- UMÍSTĚNÍ OBJEKTU
- DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ
- MATERIÁLY
- TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
- POUŽITÉ TECHNOLOGIE
- VYHODNOCENÍ SBTToolcz
- VIZUALIZACE
- OTÁZKY VEDOUCÍHO PRÁCE
- OTÁZKY OPONENTA PRÁCE



MOTIVACE K ŘEŠENÍ DANÉHO PROBLÉMU

- ZÁJEM O ALTERNATIVNÍ ZPŮSOBY VÝSTAVBY A JEJICH SAMOTNÝ NÁVRH
- ROZŠÍŘENÍ ZNALOSTÍ
- VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODNÍCH, OBNOVITELNÝCH A RECYKLOVANÝCH MATERIÁLŮ VE VÝSTAVBĚ
- VYUŽITÍ VYSPĚLÝCH TECHNOLOGIÍ S OHLEDEM NA MINIMALIZACI SPOTŘEBY ENERGIÍ A PITNÉ VODY



CÍL PRÁCE

- Analyzovat a posoudit možnosti architektonicko-konstrukčního řešení zadané budovy v souladu s koncepcí udržitelného navrhování budov a jejich prostředí.
- Respektovat základní principy integrovaného navrhování, koncepčního řešení a optimalizace budovy z hlediska konstrukčního, materiálového, energetického a environmentálního.
- Vypracovat návrh koncepce techniky prostředí a posoudit kvalitu vnitřního prostředí budovy z hlediska komfortu, hygieny a bezpečnosti prostředí.
- Vypracovat projektovou dokumentaci stavebně-architektonického řešení v rozsahu projektu pro stavební povolení. Zpracovat souhrnnou technickou zprávu budovy a technickou zprávu pro stavebně-architektonické řešení.



ÚVOD

- TRVALE UDRŽITELNÝ ROZVOJ

„Trvale udržitelný rozvoj je takový způsob rozvoje, který uspokojuje potřeby přítomnosti, aniž by oslaboval možnosti budoucích generací naplňovat jejich vlastní potřeby“ (Brundtland, 1991, str. 47)

Hlavním cílem je zachování životního prostředí budoucím generacím v co nejméně pozmeněné podobě.

- UDRŽITELNÁ VÝSTAVBA

INSPIRACE

STAVBY Z LODNÍCH KONTEJNERŮ



INSPIRACE

STAVBY Z LODNÍCH KONTEJNERŮ





PROČ STAVĚT Z LODNÍCH KONTEJNERŮ

- NIŽŠÍ NÁKLADY
- ZKRÁCENÍ DOBY VÝSTAVBY
- VARIABILITA
- MOBILITA



NÁVRH - SCHÉMA

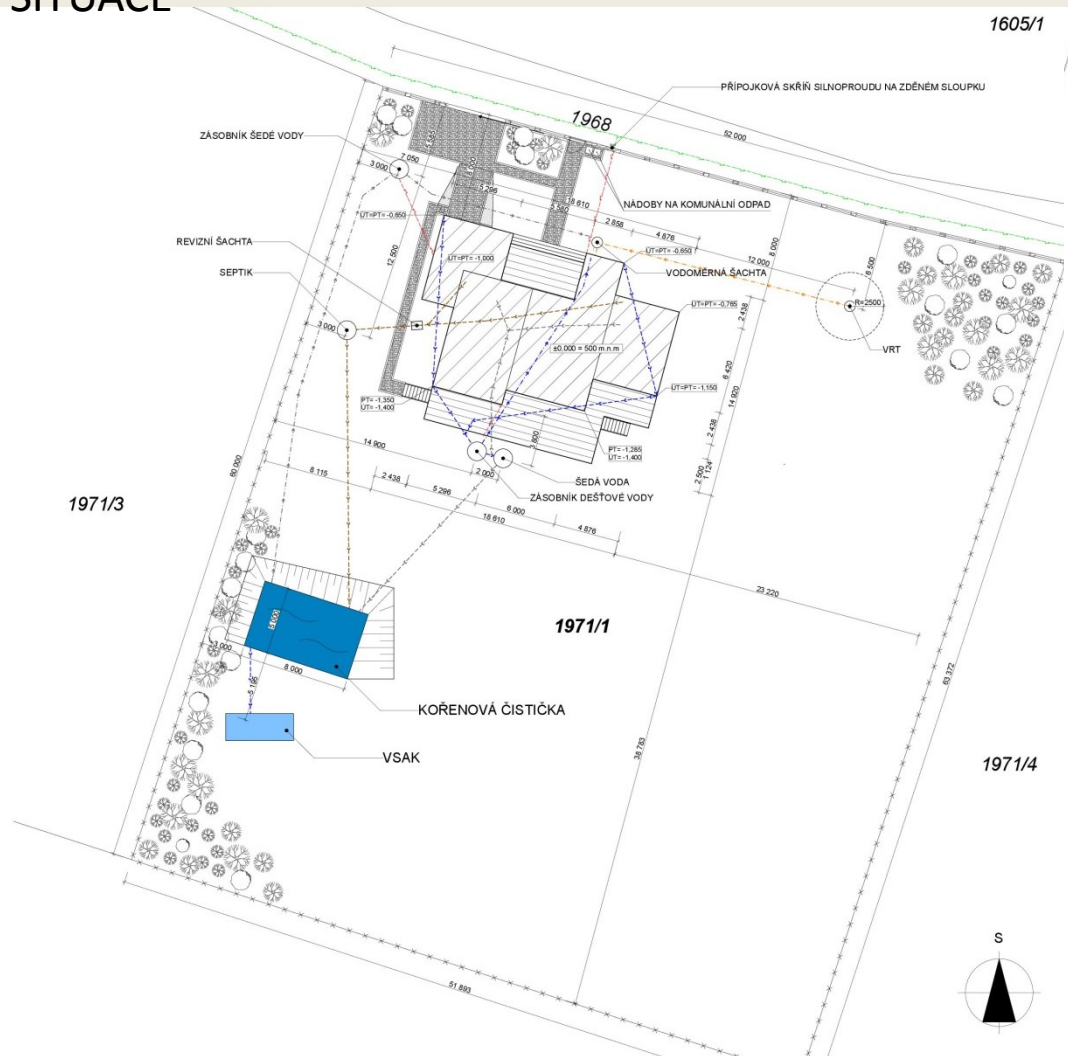


UMÍSTĚNÍ OBJEKTU


















UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

SITUACE



LEGENDA

-  STÁVAJÍCÍ - PODZEMNÍ VEDENÍ NN
-  NÁVRH - DOMOVNÍ SILNOPROUDÝ PŘÍVOD ZEMNÍ KABEL CYKY - J 4x16
-  NÁVRH - KANALIZAČNÍ SPLAŠKOVÝ SVOD PVC KG DN150, SKLON min. 2%
-  NÁVRH - SVOD ŠEDÉ VODY PVC KG DN150, SKLON min. 2%
-  NÁVRH - SVOD DEŠŤOVÉ VODY PVC KG DN150, SKLON min. 2%
-  NÁVRH - PŘÍVOD ŠEDÉ VODY DO OBJEKTU PE d32
-  NÁVRH - PŘÍVOD DEŠŤOVÉ VODY PE d32 DO OBJEKTU AS- RAINMASTER
-  PŘÍVOD PÍTNÉ VODY Z VRTNÉ STUDNY
-  OPLOCENÍ - HRANICE POZEMKU
-  OPLOCENÍ - ZDĚNÝ PLOT Z POLNÍHO KAMENE
-  NÁVRH - KOŘENOVÁ ČISTIČKA
-  NÁVRH - VSAK
-  ZPĚVNĚNÉ POJÍZDNÉ A POCHOZÍ PLOCHY
-  RODINNÝ DŮM
-  TERASA

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

PŮDORYS 1.NP



- 101. Zádveří - 3,76 m²
- 102. Technická místnost - 3,63 m²
- 103. K.K. s jídelnou - 19,79 m²
- 104. Obývací pokoj - 27,38 m²
- 105. WC - 1,25 m²
- 106. Ložnice - 13,88 m²
- 107. Koupelna - 4,69 m²
- 108. Šatna - 4,18 m²
- 109. Chodba - 4,96 m²
- 110. Pokoj - 10,40 m²
- 111. Pokoj - 10,39 m²
- 112. Koupelna - 4,90 m²
- 113. Garáž - 21,41 m²
- 114. Terasa 1 - 15,69 m²
- 115. Terasa 2 - 52,31 m²

- Plocha místností 1.NP: **130,62 m²**
- Zastavěná plocha: **233 m²**
- Obestavěný prostor: **668,15 m³**

MATERIÁLY

DŘEVO



OSB
DESKY



IZOLACE
ZE SLÁMY



SLÁMA



IZOLACE
Z KONOPÍ



TECHNICKÉ
KONOPI



EKOPANEL





TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- **ZÁKLADY** – ŽELEZOBETONOVÉ PATKY
- **NOSNÁ KONSTRUKCE** – LODNÍ KONTEJNERY typ 20' ROZMĚR 6x2,5x2,5m
- **TEPELNÁ IZOLACE** – KONOPÍ
- **VNĚJŠÍ PLÁŠŤ** – EKOPANEL, DŘEVĚNÝ OBKLAD
- **VNITŘNÍ KONSTRUKCE** – EKOPANEL S POVRCHOVOU ÚPRAVOU
- **KROV** – DŘEVĚNÉ PŘÍHRADOVÉ VAZNÍKY
- **ZASTŘEŠENÍ** – 4 PULTOVÉ STŘECHY
- **KRYTINA** – FALCOVÁ, ÚSPORNÁ ZELENÁ STŘECHA OPTIGREEN

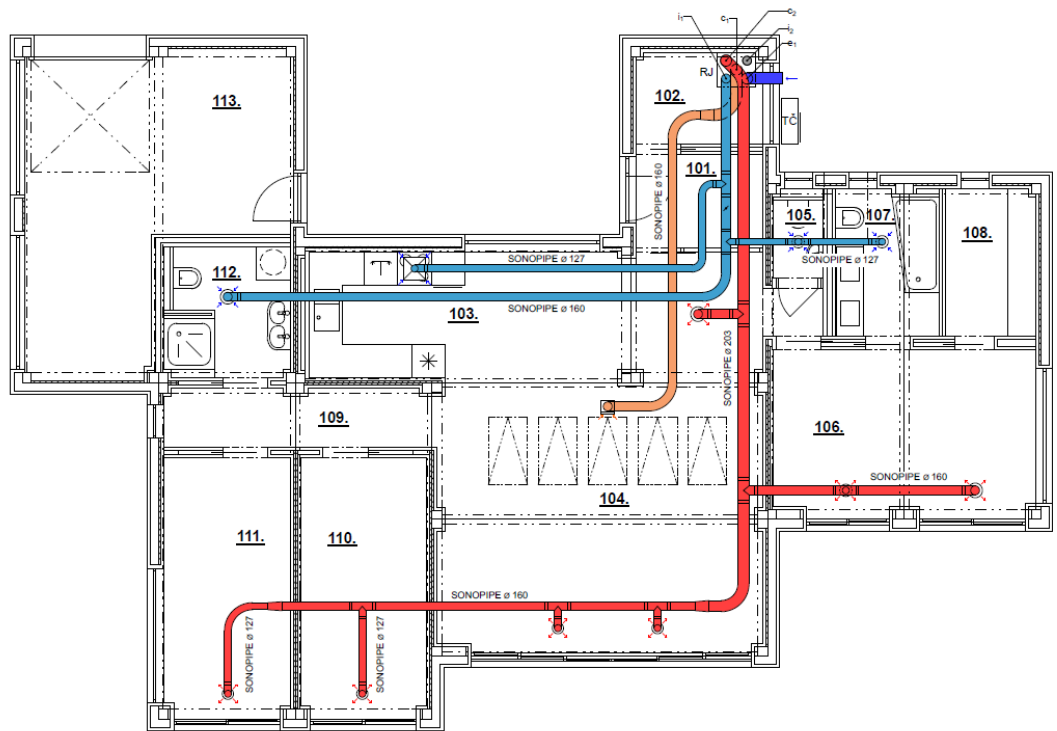


POUŽITÉ TECHNOLOGIE

- HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU
- ZPĚTNÉ VYUŽÍVÁNÍ ŠEDÉ VODY
- REKUPERAČNÍ JEDNOTKA PRO TEPLOVZDUŠNÉ VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ RA5
- TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH-VODA
- KOŘENOVÁ ČISTIČKA
- VSAKOVACÍ JÁMA
- FOTOVOLTAICKÉ A SOLÁRNÍ PANELE

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY



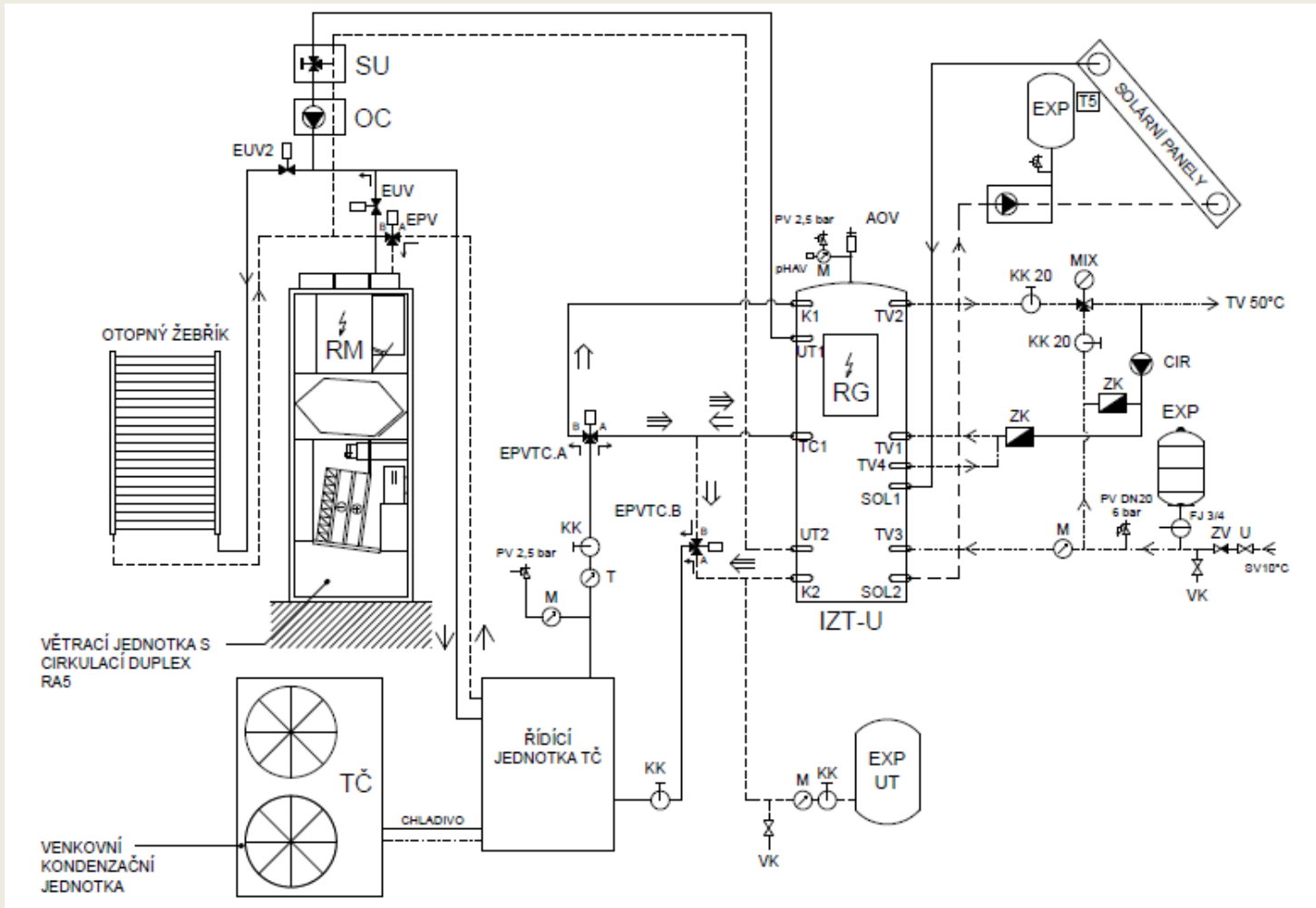
LEGENDA

- ROZVOD PŘÍVODNÍHO POTRUBÍ
- ROZVOD ODPADNÍHO POTRUBÍ
- ROZVOD CÍRKULAČNÍHO POTRUBÍ
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- VÝSTUP ODPADNÍHO VZDUCHU

- c₁ VSTUP CÍRKULAČNÍHO VZDUCHU
- c₂ VÝSTUP CÍRKULAČNÍHO A ČERSTVÉHO VZDUCHU
- i₁ VSTUP ODPADNÍHO VZDUCHU
- i₂ VÝSTUP ODPADNÍHO VZDUCHU
- e₁ VSTUP ČERSTVÉHO VZDUCHU
- RJ REKUPERAČNÍ JEDNOTKA
- TČ TEPELNÉ ČERPADLO

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

ORIENTAČNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ A REGULACE ENERGETICKÉHO SYSTÉMU RD



VYHODNOCENÍ SBToolcz

SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ METODIKOU SBTOOLCZ

Skupina kritérií	Váha [%]	Dosažené body	Vážené body
E – Environmentální kritéria	50 %	7,7	3,85
S – Sociální kritéria	35 %	6,7	2,35
C – Ekonomika a management	15 %	9,9	1,49
L - Lokalita	0 %	7,5	0
Celkem	100 %		7,69

CERTIFIKÁT KVALITY BUDOVY

Certifikát kvality budovy	body
Certifikát	0 – 3,9
Bronzový	4 – 5,9
Stříbrný	6 – 7,9
Zlatý	8 - 10



HODNOCENÁ BUDOVA DOSÁHLA STŘÍBRNÉHO CERTIFIKÁTU

Dle hodnocení metodikou SBToolcz se jedná o budovu s vysokou kvalitou.



VIZUALIZACE





VIZUALIZACE





VIZUALIZACE





VIZUALIZACE





VIZUALIZACE





OTÁZKY VEDOUCÍHO PRÁCE

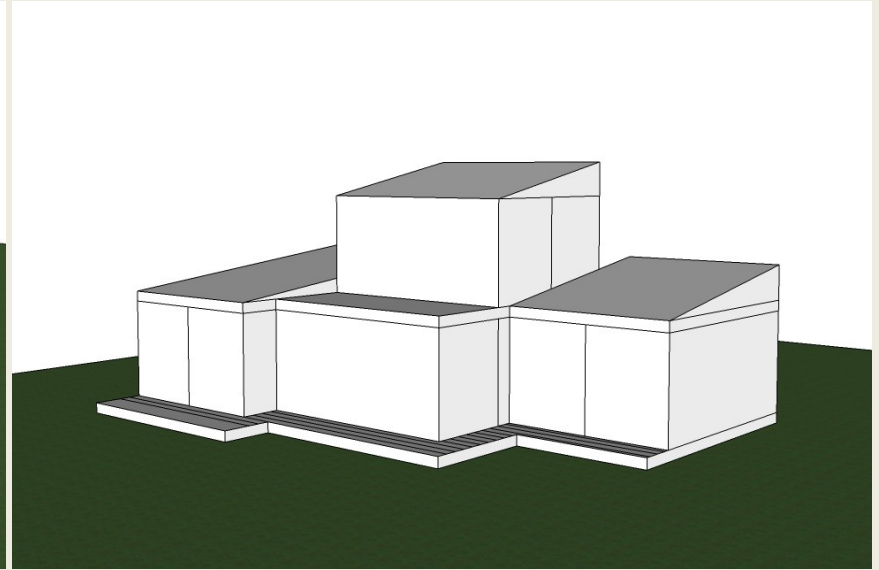
- Jak by jste obhájil svůj návrh z hlediska environmentálních ukazatelů?



OTÁZKY OPONENTA PRÁCE

- Máte představu o možné likvidaci takové stavby na konci životního cyklu?
- Máte představu o pořizovacích nákladech takové stavby?
- Bylo by technicky možné z kontejnerů vytvořit také 2.NP, pokud ano, proč jste tuto možnost nevyužil?

OTÁZKY OPONENTA PRÁCE





DĚKUJI ZA POZORNOST