

# UDRŽITELNÝ ŽIVOTNÍ CYKLUS VODY, JEHO EKONOMICKÁ NÁVRATNOST A VLIV NA PODOBU OBJEKTU, URBANIZOVANÉHO ÚZEMÍ A KRAJINY

SVK  
OZE  
ARC

## Abstrakt

Cieľom návrhu bolo vytvoriť rezidenciu pre veľvyslana, hlavná funkcia rezidencie by mala byť určená pre súkromné bývanie veľvyslana s rodinou, no taktiež reprezentačné účely a konzulárny úrad pre verejnosť. Riešenie územia sa nachádza v Starom meste Bratislavu v blízkosti Mudroňovej ulice. Poloha tohto územia poskytuje nielen príjemné a pokojné prostredie, ale taktiež výbornú dostupnosť do centra hlavného mesta.



Axonometrické zobrazenie rezidencie  
Zdroj: Výstup z programu Sketch up (vlastná tvorba)

The aim of the proposal was to create a residence for the ambassador. The main function of the residence will be for the private housing of the ambassador with their family. In addition, it will also serve as a place of representation and as a consular office for the public. The solved area is located in the old town of Bratislava near Mudroňova street. The location of this area provides not only a pleasant and peaceful environment, but also excellent



Schwarzplan riešeného územia  
Zdroj: (vlastná tvorba)

## REZIDENCIA VEĽVYSANCA RESIDENCE FOR THE AMBASSADOR

Katarína ľrová, irovakat@fa.cvut.cz

## Návrh

Návrh zdroja tepla rezidencie veľvyslana je zabezpečený cez tepelné čerpadlá s integrovaným elektrickým kotlom a akumulačnou nádržou, ktoré sú umiestnené v jednej centrálnej technickej miestnosti v suteréne. Energia je braná zo zeme. Vykurowanie interiéru je zabezpečené cez podlahový systém kúrenia, využívajúci zdroj tepla, tepelných čerpadiel. Rekupecia miestnosti je zabezpečená cez centrálnu rekuperáciu s prívodom vzduchu cez obvodovú severozápadnú stenu a výfukom znehodnoteného vzduchu cez strešnú rovinu.

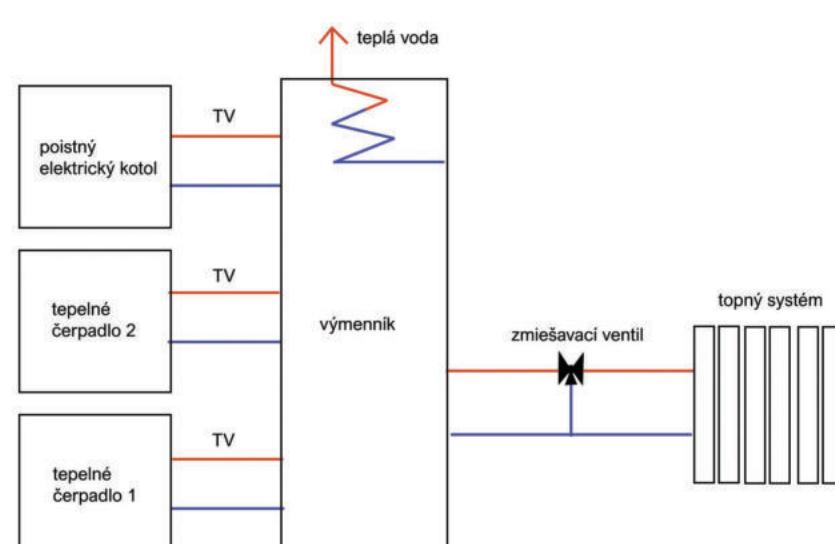


Schéma zapojenia tepelných čerpadiel  
Zdroj: (vlastná tvorba)

Výsledky orientačných tepelných strát:  
Steny (16% podiel na tepelnej strete) - 1 827 W  
Strecha (24% podiel na tepelnej strate) - 2 761 W  
Dlažba (22% podiel na tepelnej strate) - 2 502 W  
Okná (22% podiel na tepelnej strate) - 2 545 W  
Infiltrácia (15% podiel na tepelnej strate) - 1 752 W  
Celková strata domu je 11 387 W

Výpočet celkovej ročnej potreby energie na vytápanie a ohrev teplej vody:

$$Q_r = Q_{vyt,r} + Q_{tuv,r} = 120.5 \text{ GJ/rok}$$
$$33.5 \text{ MWh/rok}$$

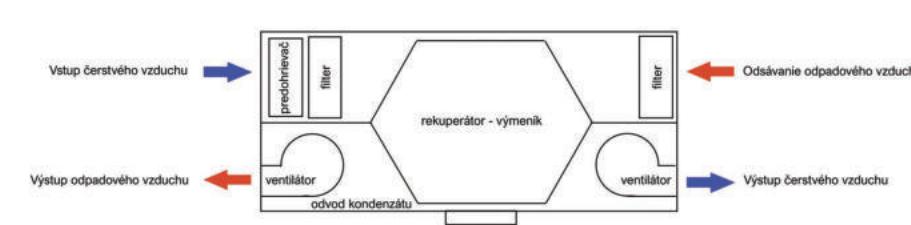


Schéma zapojenia rekuperačnej jednotky  
Zdroj: (vlastná tvorba)

Vypočítané hodnoty - súčinitela prestupu tepla (U)

Súčinitel prestupu tepla obvodovej steny - 0,122 W/(m<sup>2</sup>K)  
Súčinitel prestupu tepla strechy - 0,083 W/(m<sup>2</sup>K)  
Súčinitel prestupu tepla podlahy - 0,200 W/(m<sup>2</sup>K)



Schéma dažďovej vody na záhrade a v dome podľa asio.cz  
Zdroj: (asio.cz)

Odvodenie je riešené v spáde po rovinách pultových striech do kamenného násypu s drenážnym systémom cez zvodné potrubie situované na kraji budovy. Zdroje vody - dva vrty na pozemku a vodovodná prípojka na distribuovanie pitnej vody z verejného zdroja. Zrážková voda je využívaná na zavlažovanie a vnútorné využitie. Zhromažďovaná dažďová voda je uchovávaná v zásobníku v západnej časti pozemku.

Výpočet ušetrenej vody za mesiac a rok

Počet osôb v dome: 12  
Využiteľná plocha strechy: 508,675 m<sup>2</sup>  
Množstvo vody zachytenej strechou: 5 179l/ mesiac  
Množstvo vody doma zrecyklované: 18 720l/meciac  
Celkovo získanej vody: 23 899l/mesiac  
286 788l/rok

Na plošné zavlažovanie pozemku je použitá dažďová voda. Denná potreba vody pre záhradu je 2-5 l/m<sup>2</sup>.

## Závěr

Budova bola dimenzovaná, ako úsporná a navrhovaná s ohľadom na životné prostredie. V budove sú využívané nízkoenergetické tepelné čerpadlá a taktiež je využívaná i cirkulácia vody pomocou zberu dažďovej vody.

### Literatura:

[1] <https://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocety/47-potreba-tepla-pro-vytapeni-a-ohrev-teple-vody>

[2] <https://wwwasio.cz/>

studentská vedecká konference  
2019/2020

pořádá Ústav stavitelství II, FA ČVUT  
za podpory grantu SVK 45/20/F5