



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

REKONSTRUKCE MÜLLEROVY VILY V TURNOVĚ RECONSTRUCTION OF MÜLLEROVA VILA IN TURNOV

Tereza Fričová, fricoter@fa.cvut.cz

Abstrakt

Předmětem mé práce je návrh úsporné rekonstrukce a hospodaření s vodou v objektu prvorepublikové vily v Turnově.

Vila má tři nadzemní podlaží a je částečně podsklepena. Ve vile se nachází tři bytové jednotky, které jsou vytápěny centrálně stávajícím plynovým kotlem. V návrhu je řešeno zateplení vily a výměna stávajícího plynového kotle.

Dále jsou v práci porovnány možné varianty úsporného hospodaření s vodou.



Fotografie Müllerovy vily v Turnově
Zdroj: Vlastní fotografie

The subject of my thesis is the project of economical reconstruction and water management in the building of the First Republic villa in Turnov.

The villa has got three floors and part of it a basement. In the villa there are three residential units, which are centrally heated by existing gas boiler. The insulation of the villa and replacement of the existing gas boiler are solved in the project.

Furthermore, more possible variants of energy saving water management are compared in my thesis.



Katastrální situace vily
Zdroj: Katastr nemovitostí (<https://nahlizenedokn.cuzk.cz/>)

Návrh

Pro zlepšení současného tepelně technického stavu bylo provedeno zateplení obvodových stěn tepelnou izolací tl.100mm, výměna stávajícího kotle spolu se zásobníkem vody za nové.

	STÁVAJÍCÍ STAV	NÁVRH
Tepelné ztráty Q_{VYT} (kW)	$Q_{VYT} = 26,9$ kW	$Q_{VYT} = 13,99$ kW
Celková roční potřeba tepla Q_R (MWh/rok)	$Q_R = 79,1$ MWh	$Q_R = 51,4$ MWh
Cena energií 1040 Kč/MWh	82 264 Kč/rok	53 456 Kč/rok
Úspora energie 28 808 Kč/rok		

Srovnávací tabulka současného stavu a návrhu
Zdroj: Vlastní tabulka

NÁKLADY NA REKONSTRUKCI:

Nový kotel Logamax plus GB 172-14 – 35 347 Kč

Nový zásobník Logalux SF 300/5 - 22 932 Kč

Zateplení fasády – Extrudovaný polystyren fasádní Fibran etics GF 100mm - 283 800 Kč

Celkem náklady – 342 079 Kč

Využití dotace Zelená úsporám - 283 800 Kč

Celkem náklady s dotací – 58 279 Kč

NÁVRATNOST = 58 279 Kč / 28 808 Kč = 2 roky

NÁVRH HOSPODAŘENÍ S VODOU V OBJEKTU

Pro návrh hospodaření s vodou jsem si spočítala jednotlivé využití dešťové, šedé a černé vody. Na tomto základě jsem došla k závěru nejvýhodnějšího hospodaření s vodou v rámci mého objektu.

Dešťová voda $Q_D = 2,1$ l/s = 66 225 600 l/rok

Šedá voda $Q_S = 228$ l/den = 83 220 l/rok

Černá voda $Q_C = 35 666$ l/rok

NÁKLADY NA VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ VODY:

Podzemní nádrž Eco 5000l – 25 890 Kč

Montážní práce (zem. práce, úprava svodů, atd.) - 20 000 Kč

Realizace automatické závlahy - 91 050 Kč

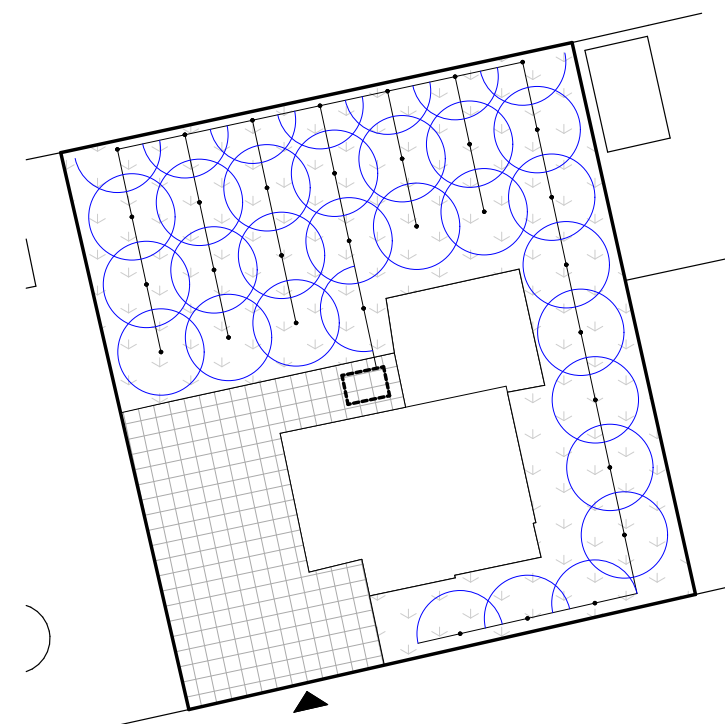
Filtrace – 8 000 Kč

Čerpadlo – 8 000 Kč

Celkem náklady – 152 940 Kč

Využití dotace Dešťovka - 34 700 Kč

Celkem náklady s dotací – 118 240 Kč



Závlahový systém na pozemku
Zdroj: Vlastní náčrt

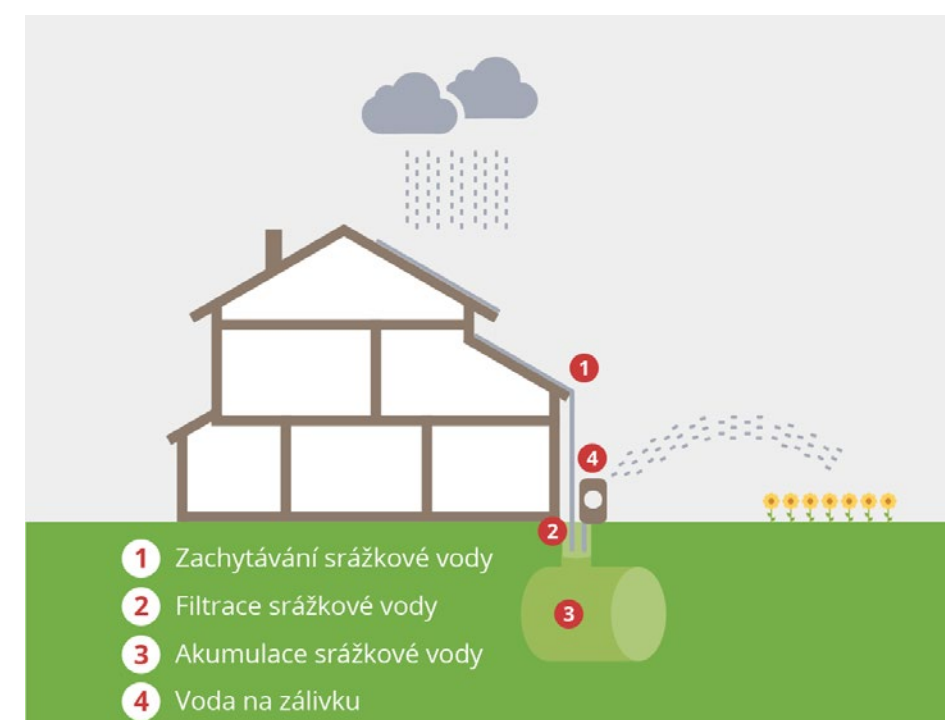


Schéma využití dešťové vody
Zdroj: Sineko (<https://www.sineko.cz/dotace/>)

Závěr

V rámci energeticky úsporné rekonstrukce jsem porovnávala stávající stav s návrhem. Po provedeném srovnání se investice do domu určitě vyplatí. Po vypočtení všech nákladů a využití dotace Zelená úsporám musím konstatovat, že návratnost 2 let je neuvěřitelná a určitě stojí za velké zvážení.

Co se týče hospodaření s vodou tak jsem dospěla k závěru, že vzhledem k množství černé a šedé vody se její zpětné využití v rekonstruovaném objektu nevyplatí.

V návrhu hospodaření s vodou budu využívat pouze vodu dešťovou, u které nebude třeba výrazněji zasahovat do objektu a bude využita na závluku zahrady.

Literatura:

- [1] Nová zelená úsporám. Dostupné z: <https://www.novazelenau-sporam.cz/nabidka-dotaci/rodinne-domy-zatepleni/>
- [2] tzb info. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypo-cty/152-vypocet-mnozstvi-destovych-srazkovych-odpadnich-vod-qr>
- [3] Asio. Dostupné z: <https://www.asio.cz/>
- [4] Dešťovka. Dostupné z: <https://www.dotacedestovka.cz/>



ÚSTAV
STAVITELSTVÍ II

studentská vědecká konference
2019/2020

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