



### REKONSTRUKCE RODINNÉ VILY V OLOMOUCI

Johana Kvapilová, jana.kvapilova@tul.cz

#### Abstrakt

Cílem návrhu rekonstrukce rodinné vily v Olomouci je vylepšit stávající energetický stav a snížit roční náklady na energie. Současně také zlepšit hospodaření s vodou.

Vila z počátku 20. století je evidována jako nemovitá kulturní památka.

Objekt má dvě nadzemní podlaží a nevytápěný suterén. Střecha je plochá, částečně pochozí. Součástí parcely o výměře 1157 m<sup>2</sup> je rozsáhlá zahrada.

The aim of the proposed reconstruction of a family villa in Olomouc is to improve the current energy situation and reduce annual energy costs. At the same time, also improve water management.

The villa from the beginning of the 20th century is registered as an immovable cultural monument.

The building has two floors and an unheated basement. The roof is flat, several walkable. The plot with an exchange of 1157 m<sup>2</sup> includes an extensive garden.

#### Návrh

##### ZLEPŠENÍ TEPELNĚ TECHNICKÝCH VLASTNOSTÍ OBÁLKY BUDOVY

Ve stávajícím stavu je objekt mimořádně nevhodný. Je tedy potřeba udělat zásadní úpravy. Vzhledem k tomu, že je objekt památkově chráněný, nelze provádět některé běžné stavební úpravy, jako je zateplení fasády. Řešení se tedy bude týkat následujících úprav.

A) ZATEPLENÍ VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ  
Střecha je v současnosti zateplená pouze speciální lepenkou. Navrhují tedy vyměnit lepenku za izolaci Styrodur 3000 CS-200 mm.

Dále Strop nad nevytápěným suterénem zateplí izolací ISOVER NF 333-150 mm.

##### B) VÝMĚNA OKEN

Původní dvojité dřevěná okna vyměnit za repliku s nižším prostupem tepla.

Díky patřičným tepelně technickým úpravám jsme z objektu mimořádně nevhodného dosáhli vyhovujícího stavu z hlediska energetické náročnosti.

##### HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

V současnosti je dešťová voda sváděna ze střechy do kanalizace. Aby se využilo jejího potenciálu, navrhují instalaci akumulční nádrže. Nahromaděná voda by pak byla využitelná pro splachování v domácnosti a pro závlivku na zahradě. To by ušetrilo až 50% pitné vody.

Dostupný objem vody ze střechy činí 6.47 m<sup>3</sup>. Toto množství nestačí pro potřebu vody na splachování v domě ani na závlivku zahrady.

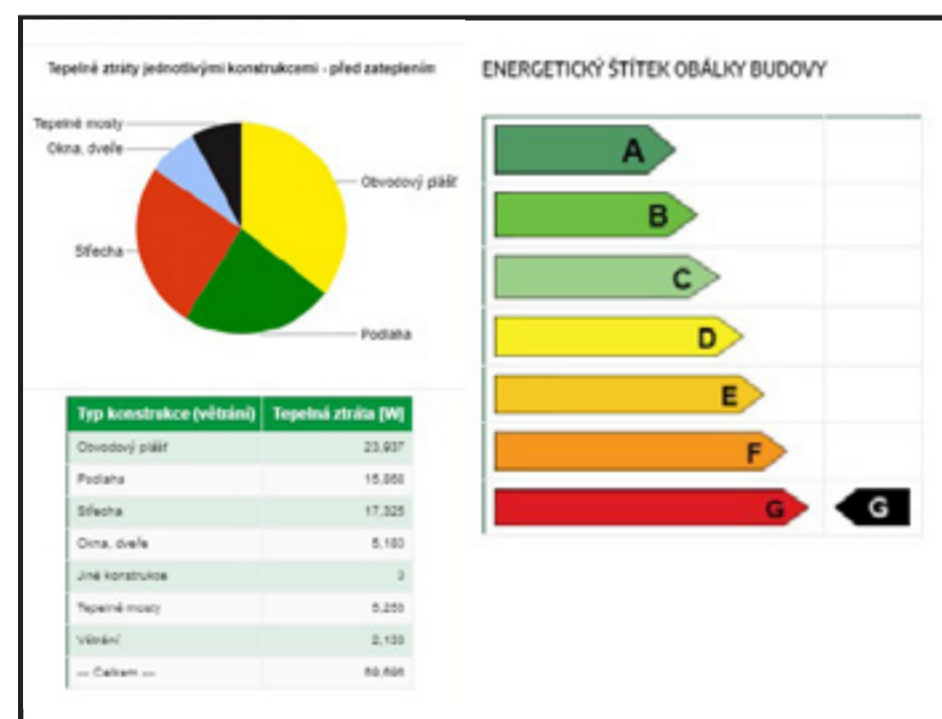
Navrhují tedy instalaci řídicí jednotky, která by umožnila správnou distribuci vody mezi dům a zahradu podle aktuálního množství srážek.

Zdroj pitné vody je ze studny na pozemku.

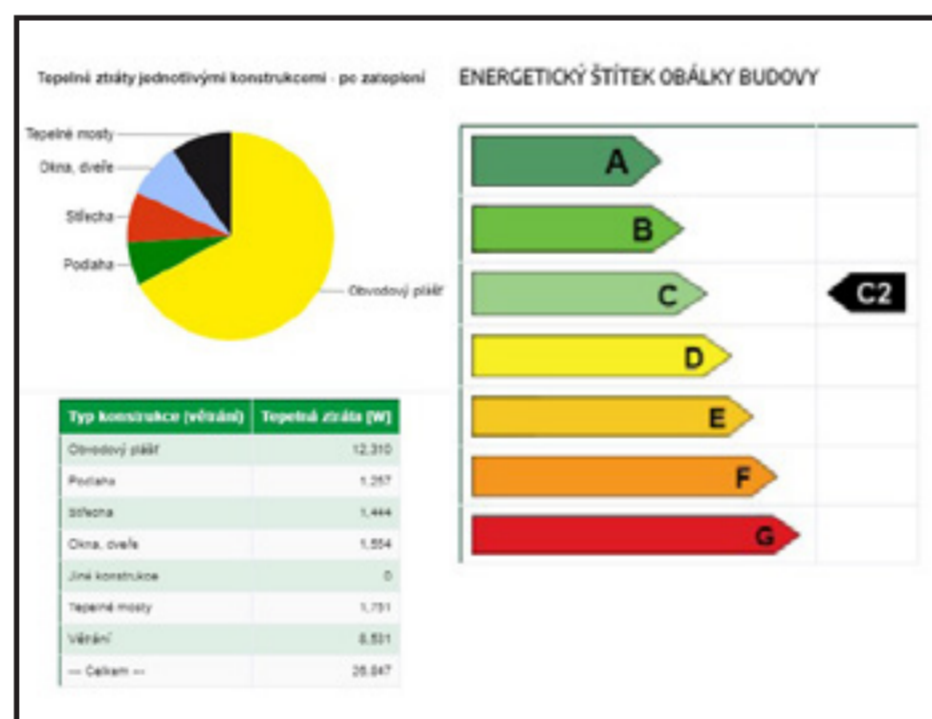
##### Nárok na dotaci Dešťovka:

Pořizovací náklady sestavy = 72 890 Kč

Fixní částka 30 000 Kč + 6.5 x 3 500 Kč = 52 750 Kč => dotace max 50% výdajů => dotace 36 445 Kč



Roční potřeba energie a tepelné ztráty - původní stav  
Zdroj: stavba.tzb-info.cz (On-line kalkulačka Zelená úsporám)



Roční potřeba energie a tepelné ztráty - po rekonstrukci  
Zdroj: stavba.tzb-info.cz (On-line kalkulačka Zelená úsporám)

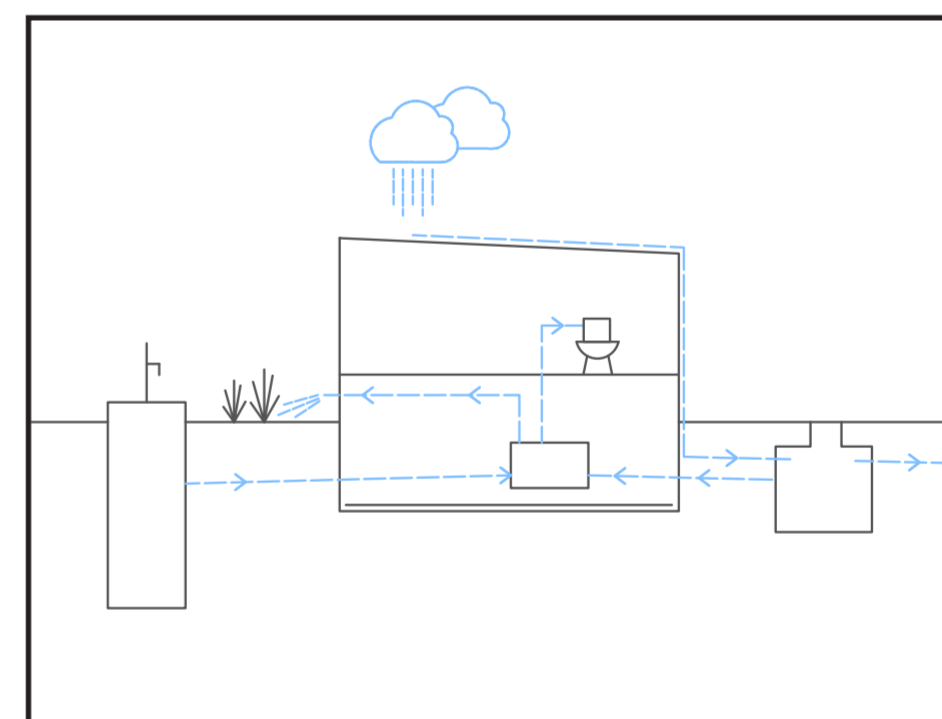


Schéma hospodaření s dešťovou vodou  
Zdroj: vlastní tvorba



Současný pohled na vilu z ulice Polívkova  
Zdroj: google.cz/maps

#### ZMĚNA ZPŮSOBU VYTÁPĚNÍ

Objekt je nyní vytápěn starým plynovým kotlem. Vzhledem k poloze objektu v oblasti, která je bohatá na geotermální zdroje energie, navrhují jako hlavní nový zdroj tepla použít tepelné čerpadlo země-voda. Jako doplňkový zdroj poslouží fotovoltaické panely umístěné na ploché střeše objektu.

Kombinace TČ země-voda se zdá být ideální pro svou vysokou účinnost. Tento typ TČ však není vždy vhodný pro rekonstrukce kvůli možným problémům spojeným s hlubkovým vrtem nebo instalací plošného výměníku. Vhodnějším řešením by pak bylo TČ vzduch-voda. Jeho výhodou je i v nižších pořizovacích nákladech. Účinnost je však o dost nižší.

#### ZÁVĚR

Vzhledem k vysoké nevhodnosti objektu jsou výše navržené úpravy zásadní! Návrhovat opatření je 7-10 let. Jde tedy hlavně o to, jak velkou investici je majitel objektu schopen uskutečnit najednou. Snížit náklady se dá především při výběru konkrétních produktů.

##### Literatura:

- [1] Dešťovka [online] 5.12. 2020. Dostupné z: <https://www.dotacedestovka.cz/dotazy.html>
- [2] TzB Info [online] 28.11. 2020. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz>
- [3] Geotermální energie [online] 5.12. 2020 Dostupné z: <https://publi.cz/books/93/03.html#3-1>
- [4] Nová zelená úsporám [online] 5.12. 2020 Dostupné z: <http://www.uzs.gov.cz>