



ALTERNATIVNÍ PŘÍSTUPY K VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE V ARCHITEKTUŘE V KONTEXTU CIRKULÁRNÍ EKONOMIKY

RODINNÝ DŮM SATALICE

Barbora Nadějová, nadejbar@fa.cvut.cz

Abstrakt

Rodinný řadový dům stojí na okraji Prahy v Satalicích (Praha 9). Dům je součástí plynulé zástavby složené převážně z rodinných domů. Stáří objektu je 127 let.

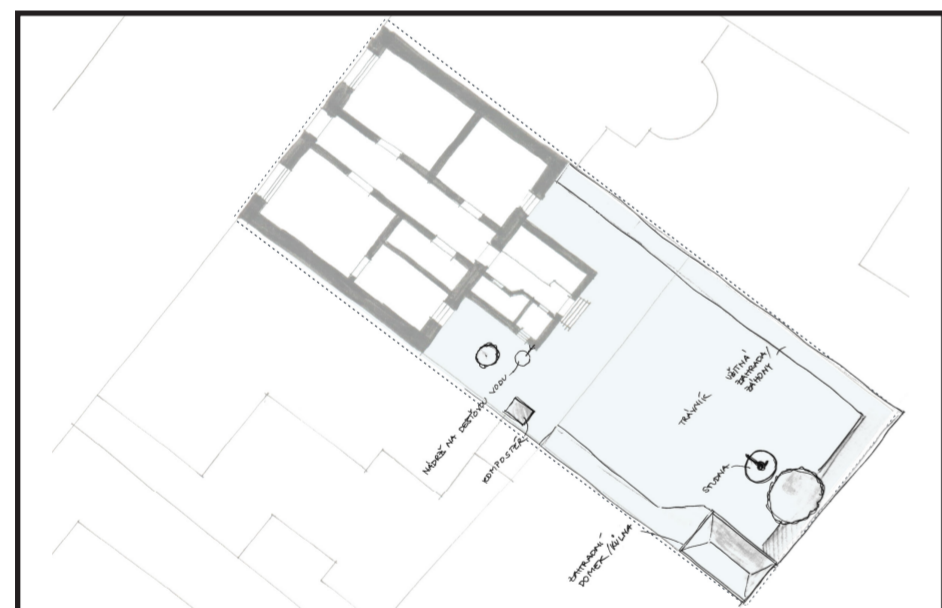
Stavba je umístěna v prouluce, je orientovaný sever - jih. Na severní straně má zahradu. Stavba je obklopena dvěma domy z nichž jeden je nedokončený od roku 1998. Z nesprávně zakonzervované stavby dochází k prosakování vlhkosti do zkoumaného domu.

Dům je jednopodlažní, trvale obýván třemi osobami. Objekt je kompletně nezateplený.

Stavba se potýká s problémem vlhnutí podlah pronikající do svislých konstrukcí. Vlhkost se nachází lokálně, v místech nejvyšší koncentrace podlahové vlhkosti. Zbylé části svislých konstrukcí (~0,5 m a výše) jsou suché.

Vytápění objektu je řešeno teplovodním systémem s dvojtrubkovou otopnou soustavou. Ohřev teplé vody probíhá pomocí plynového spotřebiče Karma. Plyn je používán i navaření.

V zahradě je umístěna nadzemní nádrž na sběr dešťové vody používána výhradně pro potřeby zahrady.



Vyznačení pozemku
Zdroj: dokumentace autora, [1], [2]

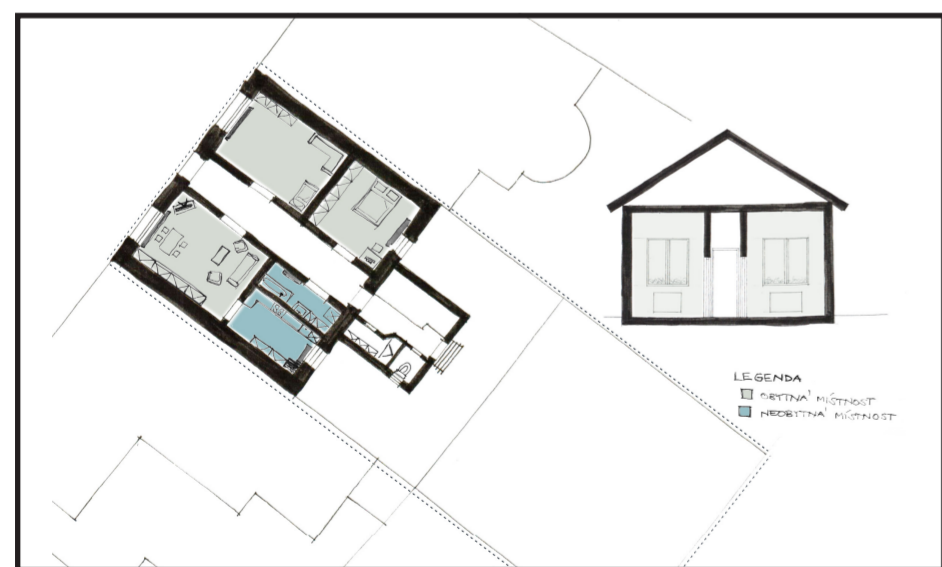


Schéma vytápěných místností
Zdroj: dokumentace autora, [1], [2]

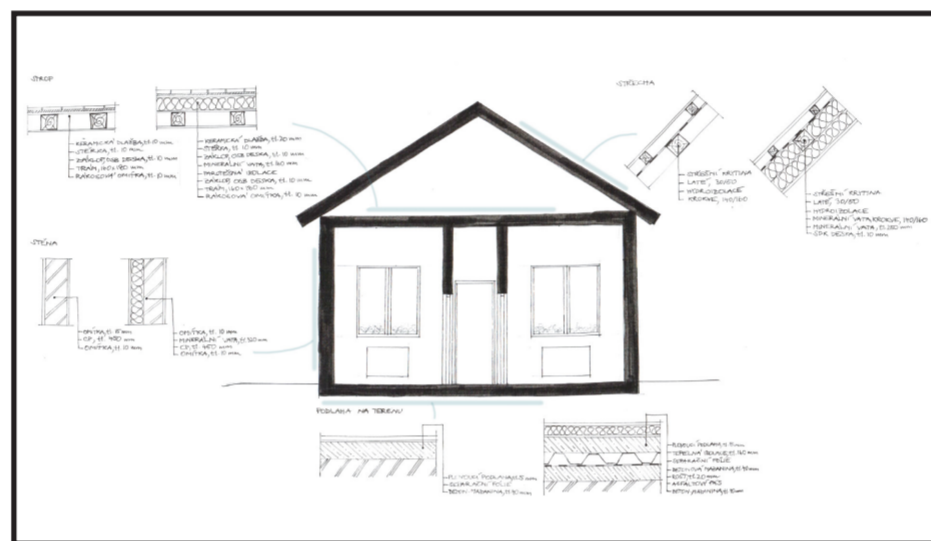
Subject of this study is family house situated in Prague 9, Satalice. The house is north - east oriented. On its north side is garden. The house is not insulated. The building biggest problem is wetness, which is intruding from floor to vertical construction.

I suggest insulation of all constructions, recontruction of floor with air flow ventilation. Furthermore, I suggest system for the use of rainwater and wastewater and replacing old appliances to new one.

Návrh

Zateplení objektu

Jelikož objekt není dostatečně izolovaný, dochází skrze veškeré jeho konstrukce k velkým únikům tepla. Považuji za krucální kompletně zateplit celý objekt. Navrhují provést zateplení svislých stěn, podlahy na terénu, stropní konstrukce mezi vytápěnou a nevytápěnou částí objektu a střechy mezi krovemi. Tím se jeho klasifikační třída prostupu tepla zvýší z $U_{em} = 0,91 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ (G - mimořádně neekonomická) na $U_{em} = 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ (C - velmi úsporná).



Návrh zateplení
Zdroj: dokumentace autora, [2]

Využití dešťové a odpadní vody

Pro využití dešťové a odpadní vody navrhují podzemní nádrže, které sbírají vodu a která je rozváděna do objektu. Dešťová voda je použita ke splachování toalety, sprchování a praní, šedá voda je použita k zavlažování zahrady.

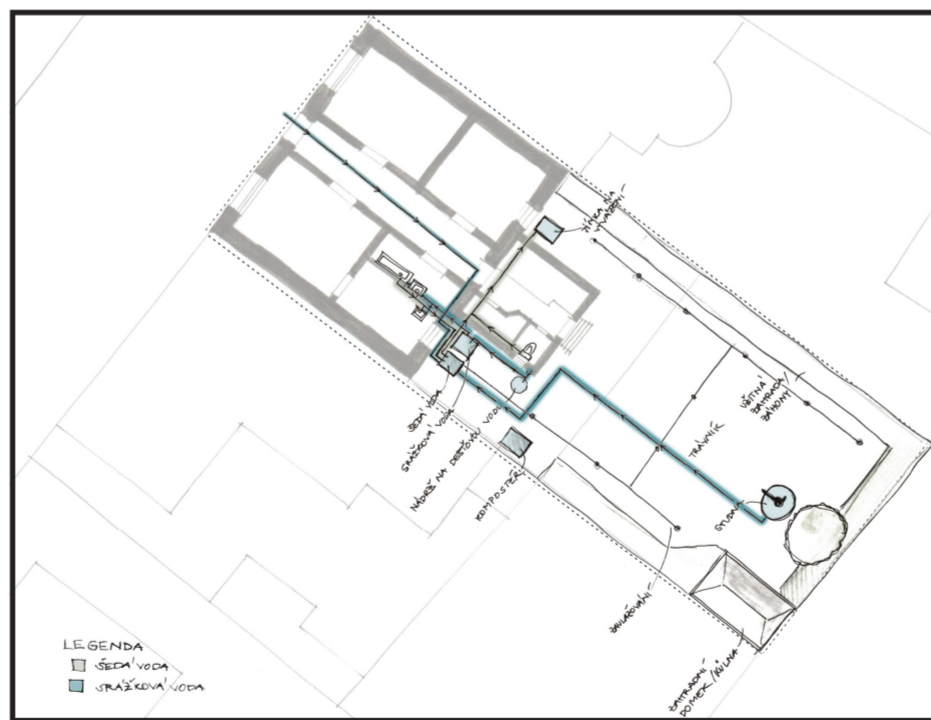


Schéma využití dešťové a odpadní vody, půdorys
Zdroj: dokumentace autora, [1], [2], [3]

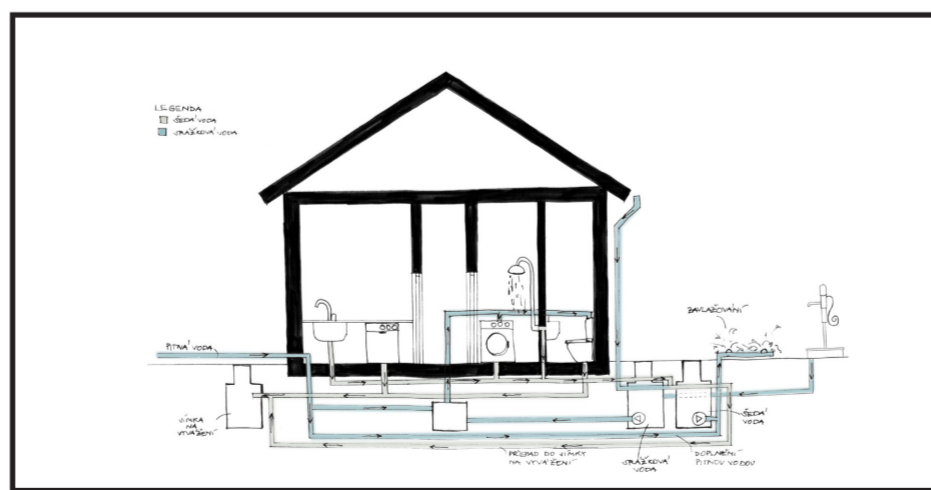


Schéma využití dešťové a odpadní vody, řez
Zdroj: dokumentace autora, [2], [3]

Větrání, řešení vlhkosti

Navrhují rekonstrukci podlahových konstrukcí v místnostech orientovaných do ulice. Doporučuji odvětrávat podlahu pomocí odvětrávací komínků. Do dutiny v podlaží se zavedou přes obvodovou zeď odvětrávací komínky. Komínky se provedou na dvou protilehlých stranách. Jejich vyústění využívá komínového efektu k provětrání.

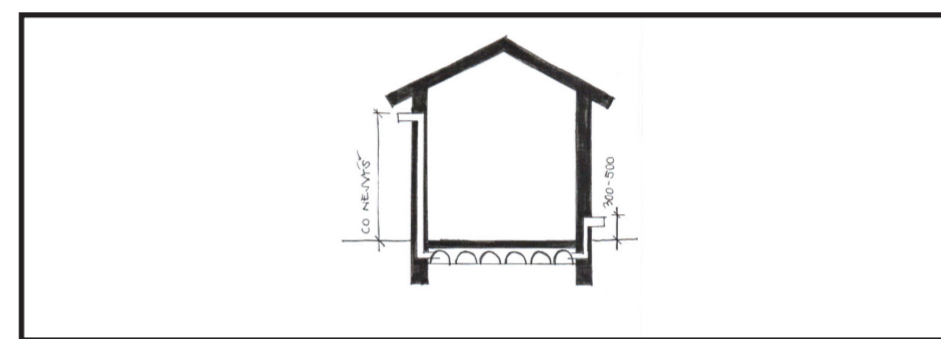


Schéma odvětrávání
Zdroj: [4]

Šetření vodou a energiemi

Navrhují výměnu sprchové hlavičky za úspornou sprchovou hlavičku, instalaci perlátoru ke všem výtokovým armaturám. Na toaletu navrhují výměnu splachovačů za splachovače typu Start-Stop. Dále navrhují výměnu spotřebičů za energeticky úspornější (třída A+++).

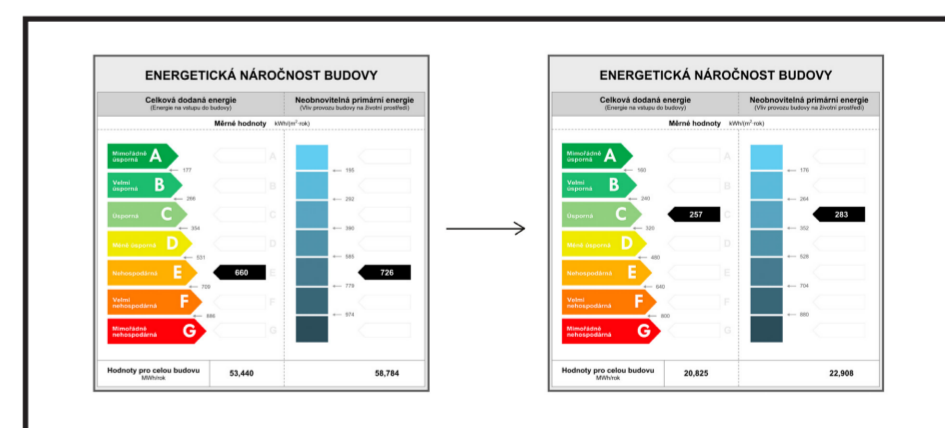
Na projekt byla vyhrazena částka 500 000 Kč. Z toho důvodu navrhují jako alternativu vytápění pouze výměnu plynového kotle za elektrický. Do budoucna je možné počítat se zavedením tepelného čerpadla.

Závěr

Cena úprav

Zateplení: celkem 450 000 Kč
Využití dešťové a odpadní vody: celkem 50 000 Kč
Šetření vodou a energiemi: celkem 27 300 Kč

Cena celkem 570 300 Kč



Energetická náročnost budovy
Zdroj: program Energie

Literatura:

- [1] ČÚZK [online]. [cit. 2016-11-26]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>
- [2] Úřad městské části Praha-Satalice
- [3] Čistírna šedých vod pro domácnosti a bytové domy | ASIO.cz. Čistírny odpadních vod (ČOV), úprava vody a čištění vzduchu | ASIO.cz [online]. Copyright © 2011 [cit. 10.04.2019]. Dostupné z: <https://www.asio.cz/cz/as-gw-aqualoop>
- [4] Art-byt.cz. *Elementy IGLÚ@ pro odvětrávané podlahy* [online]. artbyt.cz/page8.htm © 2004. [cit. 12. 12. 2016]. Dostupné z: <http://www.artbyt.cz/page8.htm>
- [5] Program Energie

studentská vědecká konference
2018/2019

pořádá Ústav stavitelství II, FA ČVUT
za podpory grantu **SVK 42/19/F5**



ÚSTAV
STAVITELSTVÍ II