



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

STATEK ZDERAZ FARMHOUSE ZDERAZ

Vojtěch Vyskočil, vyskovej@fa.cvut.cz

Abstrakt

Posuzovaným objektem je hospodářské stavení v obci Zderaz v katastru Kolečovice z roku 1860. Objekt je v současnosti využíván jako rekreační objekt pro dvě velké rodiny (cca 12 osob), využívaný převážně v letních měsících. Pro tento objekt je naplánována celková rekonstrukce, během níž dojde k celkovému zateplení objektu, zbourání dvou menších staveb, zvětšení obytného prostoru v přízemí a zpřístupnění podkroví včetně výměny krovu. Stavba se nachází v rovinatém terénu, mírně stíněným vzrostlou zelení v intravilánu obce.

Tato práce se zabývá tepelně technickým stavem objektu a posouzením použití alternativního zdroje energie. Zdrojem tepla je zde uvažováno tepelné čerpadlo vzduch-voda, větrání pomocí vzduchotechniky s rekuperací a empaltickým výměníkem. Uvažuje se se zpětným využitím dešťových a šedých vod.

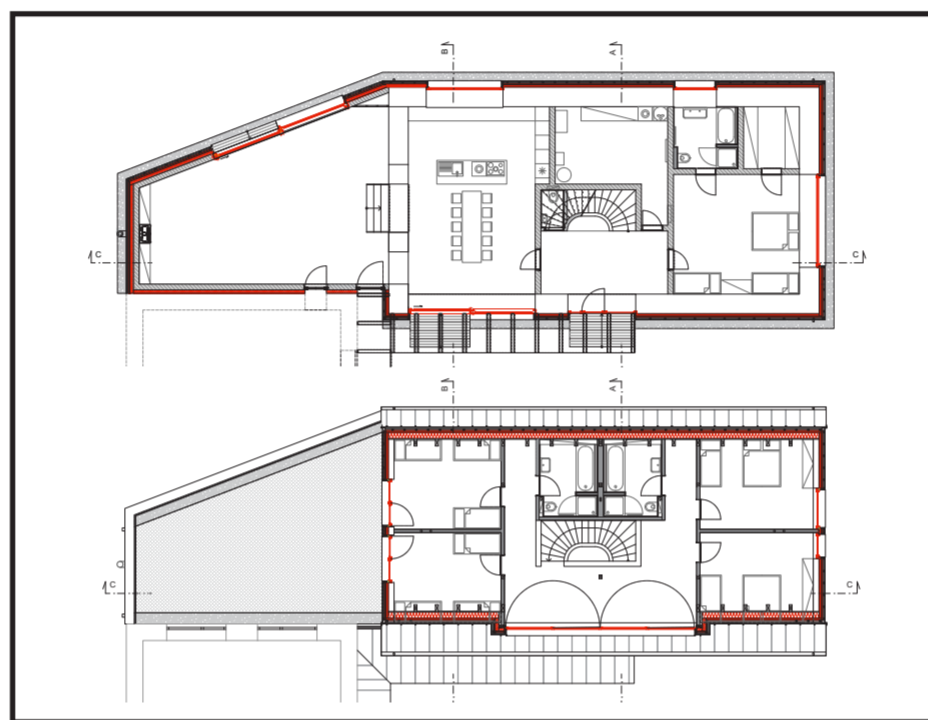


Fotografie objektu
Zdroj: Vlastní zdroj

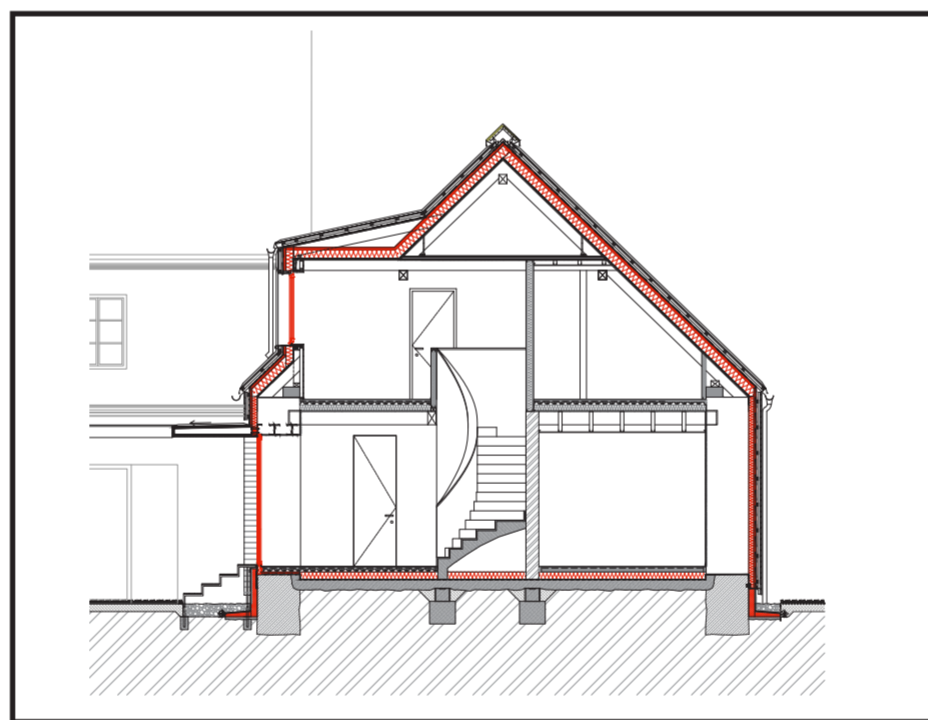
This work is mainly focused on the reconstruction of the house and reusing energy and waste water. This family house was built in 1860 and since then it has been in an almost unchanged state. The building has to be completely insulated and the roof has to be replaced by new wooden construction.

Návrh

A_STAVEBNÍ ÚPRAVY: Vzhledem k nevyhovujícímu dispozičnímu řešení stavby navrhuji rozšíření obytných prostor v přízemí a jeho celkové přeřešení. Stávající původní krov je nutno kvůli navrženému novému zateplení nutně rozebrat a na jeho místě postavit nový.



Půdorys 1NP a podkroví
Zdroj: Vlastní zdroj



Řez objektem
Zdroj: Vlastní zdroj

B_ZATEPLENÍ:

Obvodové stěny ($U < 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$): Vzhledem k nevyhovujícím tepelně izolačním vlastnostem celé konstrukce navrhuji zateplení obvodových stěn kombinací minerální vaty mezi dřevěným roštem, a záklopem z dřevovláknitých desek. Dále navrhuji celkové přeřešení fasády, která bude nově řešena z dřevěných latí.

Střecha ($U < 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$): Nově bude zateplena i střecha nadkrokevní izolací včetně nového vikýře. Vzhledem k nově řešenému krovu bude střecha bezpřesahová. Přístavba bude zastřešena plochou pochozí střechou pokrytou vegetací.

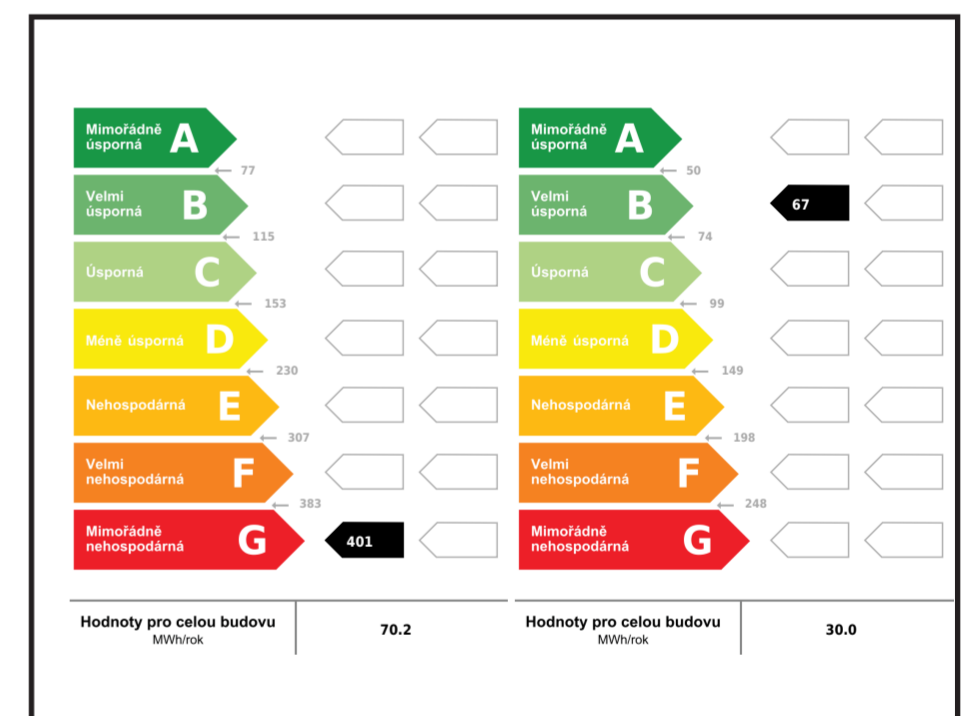
Podlaha ve styku se zemí ($U < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$): Podlaha v 1NP včetně přístavby bude kvůli nové hydroizolaci během rekonstrukce řešena nová. Konstrukce bude nově tepelně izolována od terénu. Je zde navrženo podlahové vytápění celého prostoru.

Stavební otvory ($U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$): V rámci rekonstrukce budou použita pouze okna a dveře s dobrými tepelně-technickými vlastnostmi.

Dotace: Na zateplení objektu bude možné čerpat dotace v rámci programu A.1 - celkové zateplení. Dotace v tomto případě činí 2200 Kč/m², což činí celkem 692 120 Kč.

C_VÝMĚNA ZDROJE TEPLA: Místo stávajícího plynového kotle bude použito tepelné čerpadlo vzduch-voda, které bude ohřívat vodu pro podlahové vytápění a TUV. Dále bude instalována VZT jednotka s rekuperační jednotkou, která bude objekt částečně vyhřívat a udržovat tak klimatickou pohodu.

D_HOSPODAŘENÍ S VODAMI: Nově bude vybudován systém pro hospodaření s odpadními vodami. Dešťové vody budou sbírány ze všech střech a sváděny do akumulární nádrže dešťových vod. Šedé vody z umyvadel, van a sprch budou odděleny od splaškové kanalizace a budou přes čistírnu šedých vod svedeny také do akumulární nádrže dešťových vod. Odtud bude voda využita pro zavlažování zahrady a přes systém RAINMASTER také napojeny na domovní rozvod vody pro splachování toalet.



Energetický štítek budovy před úpravami (vlevo) a po úpravách (vpravo)
Zdroj: DEKSOFT ENERGETIKA (<https://deksoft.eu/codek/?penb>)

Závěr

Pomocí výměny plynového kotle za tepelné čerpadlo, celkovému zateplení konstrukce, výměny oken a dveří a změně způsobu vytápění objektu se podařilo zlepšit stav budovy z energetické třídy G (mimořádně nehospodárná) na energetickou třídu B (velmi úsporná). Díky rekonstrukci se také velice zlepšilo hospodaření s dešťovou vodou a splaškami, které bude možno využívat pro zavlažování zahrady a splachování toalet.

Literatura:

- [1] Mgr. Jiří Zilvar, Ing. Vladimír Stupavský. *Kotlíková dotace 2015-2020: podmínky a podrobnosti*. [online]. 16.7.2015. Dostupné z: <https://vytapani.tzb-info.cz/kotlikove-dotace>
- [2] Ing. Zdeněk Žabička. *Technická řešení vsakovacích zařízení*. [online]. 7.11.2011. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/destova-voda>
- [3] DEKSOFT ENERGETIKA [online]. 16.5.2020. Dostupné z: <https://deksoft.eu/codek/?penb>
- [4] *Nová zelená úsporám*. Dostupné z: <http://kalkulacka-bd.novazelenausporam.cz/>



ÚSTAV
STAVITELSTVÍ II

studentská vědecká konference
2019/2020

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