



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

REKONSTRUKCE REKREAČNÍ CHATY RECONSTRUCTION OF COTTAGE

Martin Hanuš, hanusm14@fa.cvut.cz

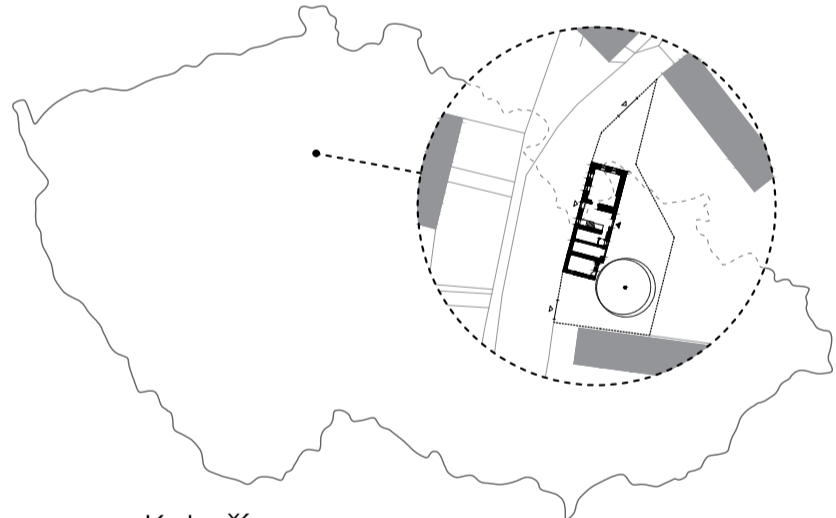
Abstrakt

Projekt se zabývá zhodnocením případné rekonstrukce stávající rekreační chaty (dále RCH). Úkolem je zjistit, zdali a v jakém rozsahu se vyplatí objekt rekonstruovat tak, aby se zlepšila jeho energetická náročnost a zároveň byla investice výhodná – v současné době se RCH využívána převážně sezónně (a bude i nadále).

Druhou částí projektu je porovnání variant hospodaření s vodou v objektu.



Fotografie (nahore), situační mapa (dole)
Zdroj: fotodokumentace autora, vlastní tvorba



obec:: Kokořín

okres: Mělník

kraj: Středočeský

Venkovní teplota v zimním období: -13 °C

Délka otopného období: 219 dní

Průměrná venkovní teplota v otop. období: 3,7 °C

The project is focused on evaluation of possible reconstruction of current recreational cottage (shortly "RC"). The main task is to find out if and in what range is a good deal to reconstruct the cottage - to improve its energy intensity and also was the investment advantageous. In these days is RC used in (summer) season (and also will be).

The second part of the project is comparing the variants - water management in the building.

Návrh

Část A - snížení energetické náročnosti objektu

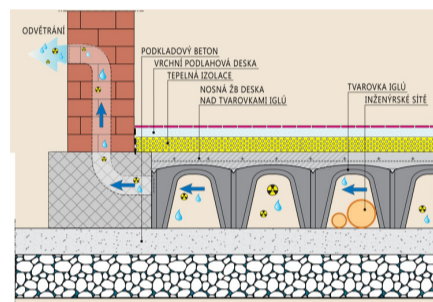
Vzhledem k charakteru objektu jsou navrženy pouze takové stavební zásahy a úpravy, které jsou hodné rekreační chatě. Objekt tedy nebude zateplován a nebude se také měnit vzhled.

Stavební úpravy se týkají zejména vybrání starých podlah, které jsou nevyhovující (betonová vrstva s keramickou dlažbou) a provedení nových těžkých plovoucích. Jelikož se v objektu zároveň vyskytuje problém s vlhkostí zdiva, bude pod nové podlahy provedena nová základová žb deska na tvarovkách „iglů“ (ref. Gutta).



Ztracené bednění „Iglů“

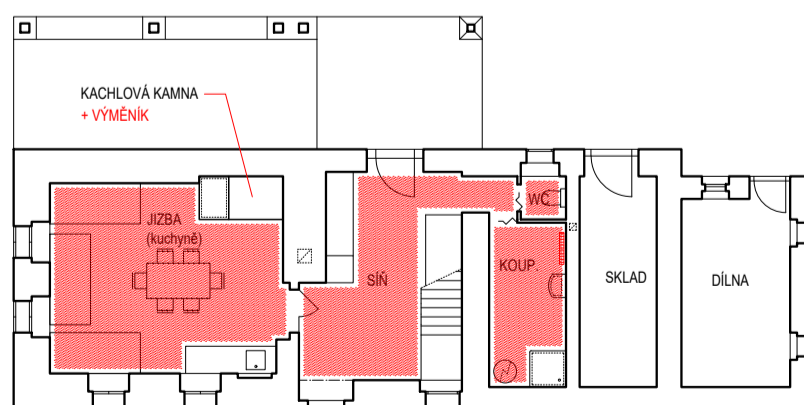
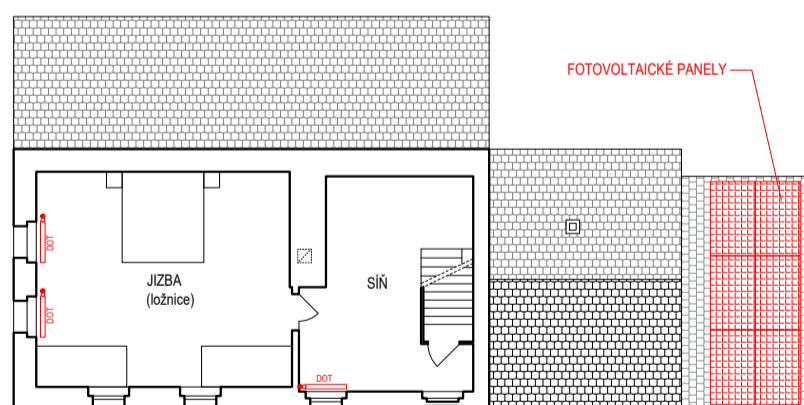
Zdroj: Fotodokumentace prodejce [1]



Vytápění objektu je v současné době řešeno lokálními kamny v místnostech, což je pro tepelnou pohodu v zimním období nedostačující. Nové podlahy je tedy navrženo vybavit elektrickými topnými rohožemi v přízemí. Vytápění 1. Patra bude realizováno deskovými otopnými tělesy, jejichž obvod bude napojen na zřízený výměník v kachlových kamnech v přízemí.

Na úkor zavedení mnoha elektrických zařízení k potřebě vytápění je navrženo objekt vybavit fotovoltaickými panely. V maximální velikosti na střeše dílny, která je svojí orientací (jižní sklon) pro takové zařízení nejvhodnější. Je navrženo 6 fotovoltaických panelů o celkové ploše 9,2 m² a celkovém zisku 1 100kWh/rok (výpočet proveden podle online kalkulátoru [2]).

V rámci dalších úprav se navrhuje zateplit strop pod půdou a vyměnit stávající výplně oken a dveří za věrné repliky vyhovující současným tepelně technickým požadavkům.



DESKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO - NAPOJENO NA VÝMĚNÍK V PŘÍZEMÍ
ELEKTRICKÝ KOUPELNOVÝ RADIÁTOR - TOPNÝ ŽEBŘÍK
PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ - TOPNÉ EL ROHOŽE

Půdorysy RCH po provedených úpravách
Zdroj: vlastní tvorba

Část B - hospodaření s vodou v objektu

Stejně jako v části A se u návrhu opatření musí přihlídnout k charakteru objektu, takže se uvažuje pouze hospodaření s dešťovou vodou.

V současnosti jsou dešťové vody ze střech svedeny do akumulčních nádrží (2*210 l ocelový sud) - toto řešení se pro manuální zalévání konví osvědčilo a princip návrhu zůstane podobný.

Návrh počítá s tzv. primární a sekundární nádrží na dešťovou vodu. Primární nádrž bude umístěna na povrchu terénu, ze které bude možnost nabírat vodu konví. Z primární nádrže je navržen pojistný přepad do sekundární podzemní nádrže a vsaku viz. schema.

Při zapojení tohoto systému je třeba počítat s principem spojených nádob a nádrže umístit tak, aby se podzemní nádrž nenaplnila až po hrdlo a nedošlo k přetlaku.

Do podzemní akumulční nádrže bude přes čerpadlo napojena hadice pro manuální zalévání zahrady.

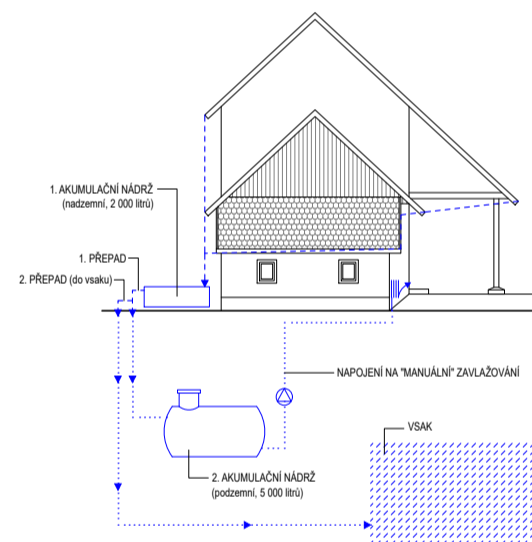
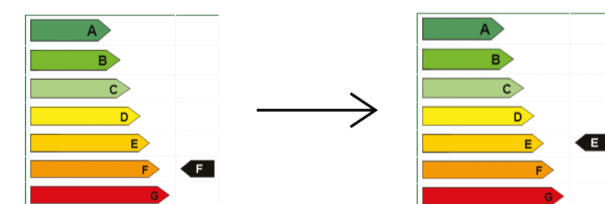


Schéma hospodaření s dešťovou vodou v objektu
Zdroj: Vlastní tvorba

Závěr

V rámci části A byla provedena opatření za cca 535 000,- Kč a tepelné ztráty objektu se snížily z 12,5 W na 10,6 W. Energetický štítek budy se tak snížil pouze o jednu kategorii z F na E [3], ale pro rekreační chatu sezónně využívanou je tento výsledek akceptovatelný.

Opatření k vylepšení zachycování dešťové vody se týkají investice cca 22 500,- Kč, to znamená, že za zhruba 557 500,- lze provést rekonstrukci, která k mírnému zlepšení energetické náročnosti výrazně zvýší hodnotu a využitelnost objektu (i mimo sezónu).



Energetický štítek

Zdroj: Online kalkulačka pro výpočet tepelných ztrát obálky budovy [3]

Zdroje:

- [1] Gabex Solido - tvarovky iglu ztraceného bednění. Xxl stavebniny - dům, byt, zahrada a stavba [online]. Dostupné z: <https://www.xxlstavebniny.cz/iglu-tvarovky-solido-gabex>
- [2] Výroba elektřiny z fotovoltaického panelu | Přeměření. [online]. Copyright © 2015 Pražská energetika, a. s. [cit. 12.05.2020]. Dostupné z: <https://www.premereni.cz/cs/dulezite-informace/kalkulacky-energie/fotovoltaika/vyroba-elektriny-z-fotovoltaickeho-panelu/>
- [3] On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám TUV [online]. Copyright © 2001-2020 Topinfo s.r.o. [cit. 12.05.2020]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-ustor-a-dotaci-zelena-ustoram>

studentská vědecká konference
2019/2020

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



ÚSTAV
STAVITELSTVÍ II