



**REGIONÁLNÍ ENERGETICKÉ CENTRUM, O. P. S.,
VSETÍNSKÁ 78, 757 01 VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ**

PROJEKT INNOREF SUB-PROJEKT BRIE



ENERGETICKÉ POSOUZENÍ OBJEKTU BYTOVÝ DŮM č. 38

HRABŮVKA

Autor studie:

Ing. Radim Pištělák

Projektový manažer:

Ing. Libor Lenža

Obsah

Obsah.....	2
1. Objekt a lokality.....	2
1.2 Popis objektu.....	2
2. Posouzení stávajícího stavu.....	3
3. Návrh opatření.....	3
3.1 Návrh var. 1 – dle zpracované projektové dokumentace	3
3.2 Návrh var. 2.....	4
4. Účel zpracování energetického posouzení.....	5

1. Objekt a lokality

Řešený objekt se nachází na okraji obce Hrabůvka naproti lomu. **Bytový dům** je nepodsklepený dvoupodlažní objekt se sedlovou střechou (sklon 30°). Rekonstrukcí objektu vznikne 6 bytových jednotek (4× 1+1, 2× 2+1).

V současné době je objekt nevyužívaný. Po rekonstrukci je plánované využití objektu pro bydlení seniorů, mladých rodin popř. jiné. Při rekonstrukci objektu bude snaha o maximální snížení potřeby energie pro vytápění a ohřev teplé vody (TV).



1.2 Popis objektu

Obvodové konstrukce jsou vyzděné z plných cihel tl. 55 cm. Okna jsou dřevěná kastlíková s jednoduchým zasklením. Podlahy v přízemí jsou dřevěné bez tepelné izolace. Strop v 2. NP je dřevěný trámový se záklopem a omítnutým podhledem.

Objekt je v současném stavu neobyvatelný. Je zpracována projektová dokumentace na komplexní revitalizaci objektu zlepšením tepelně izolačních vlastností všech konstrukcí tvořící obálku objektu a instalaci nového zdroje pro vytápění a ohřev TV.

2. Posouzení stávajícího stavu

Za stávající stav je brán dnešní stav konstrukcí objektu. Žádné posuzované konstrukce nespĺňují současné požadavky na tepelnou ochranu budov. Do objektu je zaveden zemní plyn, elektřina, vodovod a je napojen na dešťovou kanalizaci, splašková voda je svedena do jímky.

Součinitel prostupu tepla konstrukcí tvořící obálku objektu:

Konstrukce	Stávající	ČSN 73 0540 - 2 / 2007 požadavek	ČSN 73 0540 - 2 / 2007 doporučená hodnota
podlaha přízemí	1,35	0,45	0,30
obvodové zdivo	1,11	0,38	0,25
výplně otvorů (okna, dveře)	2,8	1,7	1,2
Strop 2.NP	1,51	0,30	0,20

Parametry objektu v současném stavu:

Parametr	MJ	Hodnota
tepelná ztráta	kW	43,4
hodnocení SEN (dle vyhl. 291/2001 Sb.)	%	191
klasifikace objektu dle vyhl. 291/2001 Sb.	-	G – mimořádně nevyhovující
potřeba energie pro vytápění Er	kWh/rok	104 655

3. Návrh opatření

3.1 Návrh var. 1 – dle zpracované projektové dokumentace

V podlaze v přízemí bude použita tepelná izolace z polystyrenu tl. 60 mm. Obvodové zdivo bude zatepleno polystyrenem tl. 60 mm. U otvorových výplní je předpoklad celkového součinitele prostupu tepla max. $U = 1,2 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Strop 2. NP bude izolován tepelnou izolací tl. 120 mm.

V objektu je návrh vybudování otopné soustavy s teplovodním nuceným rozvodem a plynovým kotlem samostatnou pro každou bytovou jednotku.

Součinitel prostupu tepla konstrukcí tvořící obálku objektu:

Konstrukce	Návrh PD	ČSN 73 0540 - 2 / 2007 požadavek	Vyhovující
podlaha přízemí	0,5	0,45	NE
obvodové zdivo	0,4	0,38	NE

výplně otvorů (okna, dveře)	1,2	1,7	ANO
strop 2.NP	0,27	0,30	ANO

Parametry objektu:

Parametr	MJ	Hodnota
tepelná ztráta	kW	20,6
hodnocení dle vyhl. 291/2001 Sb. SEN	%	79
potřeba energie pro vytápění Er	kWh/rok	43 268
úspora energie oproti stávajícímu stavu	kWh/rok	61 387

Odhad investičním nákladů:

Opatření	Plocha	Měrná cena	Předpokládaná investice
	m ²	Kč.m ⁻²	Kč
izolace v podlaze v přízemí	237,3	200	47 460
obvodové zdivo zateplení	376,1	1100	413 710
výměna otvorových výplní	47,6	5500	261 800
strop 2.NP zateplení	237,3	750	177 975
celkem investice			900 945

3.2 Návrh var. 2

Jelikož návrh konstrukcí ve zpracované PD je i nevyhovující dle platné normy na tepelnou ochranu budov, je navrženo další zlepšení tep. izolačních vlastností konstrukcí. Tepelné izolace konstrukcí jsou navrženy tak, aby byly splněny doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla.

Součinitel prostupu tepla konstrukcí tvořící obálku objektu:

Konstrukce	Izolace	Hodnota U	ČSN 73 0540 - 2 / 2007 doporučená hodnota
podlaha přízemí	polystyren tl. 110mm	0,29	0,30
obvodové zdivo	zateplení tl. 120mm	0,25	0,25
výplně otvorů (okna, dveře)	-	1,2	1,2
strop 2.NP	izolace tl. 180mm uložena mimo konstrukci stropu	0,19	0,2

Parametry objektu:

Parametr	MJ	Hodnota
tepelná ztráta	kW	17,4
hodnocení dle vyhl. 291/2001 Sb. SEN	%	64
potřeba energie pro vytápění Er	kWh/rok	34 771
úspora energie oproti stávajícímu stavu	kWh/rok	69 884

Odhad investičním nákladů:

Opatření	Plocha	Měrná cena	Předpokládaná investice
	m ²	Kč.m ⁻²	Kč
izolace v podlaze v přízemí	237,3	350	83 055
obvodové zdivo zateplení	376,1	1250	470 125
výměna otvorových výplní	47,6	5500	261 800
strop 2.NP zateplení	237,3	870	206 451
celkem investice			1 021 431

4. Účel zpracování energetického posouzení

Energetické posouzení je zpracováno pro snížení energetické náročnosti objektu (zlepšení tepelně-izolačních vlastností konstrukcí) a instalaci nového zdroje tepla – plynového kotle a vybudování nové otopné soustavy. Návrh je proveden ve dvou variantách – vyšší zateplení objektu může mít vliv na výši dotace a hlavně budoucí provozní náklady budou nižší. Navrhované změny konstrukcí (var. 2) splňují požadavky ČSN 73 0540 – 2/2007.

Navržené otopné soustavy (samostatné pro každou bytovou jednotku) jsou vhodné z hlediska přesné platby jednotlivých uživatelů za teplo, ale neumožní využívat obnovitelné zdroje energie. Pro celý objekt je vhodné zvážit využití tepelného čerpadla pro ÚV i ohřev TV, nebo solární systém pro ohřev TV. V případě využití tepelného čerpadla pro vytápění a ohřev TV je možné využít střešní plochu (popř. fasádu) pro výrobu elektriny. Biomasa by si vyžádala vybudování nové kotelny mimo objekt vč. skladového hospodářství.

31. května 2007

Ing. Radim Pištělák