



**Ing. Adam Flimel**

autorizovaný stavebný inžinier

Popradská 1, 080 01 Prešov

e-mail: adamflimel@gmail.com

mobil: 0902 111 458

## **Fedákov mlyn**

**parc. č. 410/2, 411/1, 411/3, 408/2, Drienovec**

**Projekt pre stavebné povolenie**

### **Projektové energetické hodnotenie**



**september 2024**

Stavba : Fedákov mlyn – rekonštrukcia  
 Miesto stavby : parc. č. 410/2, 411/1, 411/3, 408/2, Drienovec  
 Investor : GAMAZ s. r. o., Drienovec 478, 044 01 Drienovec  
 Spracovateľ : Ing. Adam Flimel – autorizovaný stavebný inžinier  
 Popradská 1  
 080 01 Prešov  
 Reg. číslo sprac.: 6388\*I1

### Obsah:

1. Základné údaje o stavebných konštrukciách a budove .....	3
2. Kritérium minimálnych tepelnoizolačných vlastností .....	5
2.1 Posúdenie kondenzácie.....	7
3. Kritérium min. priemernej výmeny vzduchu v miestnosti.....	9
4. Kritérium minimálnej teploty konštrukcie.....	9
4.1 Detail pri napojení novej obvodovej steny na strešnú konštrukciu (prístavba).....	10
5. Kritérium maximálnej mernej potreby tepla na vykurovanie (energetické kritérium) .....	11
6. Stanovenie predpokladu splnenia energetickej hospodárnosti budov .....	13
7. Predpoklad zaradenia do energetických tried .....	14
8. Záver .....	16

### Okrajové podmienky :

- exteriér :  $\theta_e = -13\text{ }^{\circ}\text{C}$  ,  $\varphi_e = 84\text{ }%$
- interiér :  $\theta_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ,  $\varphi_i = 50\text{ }%$

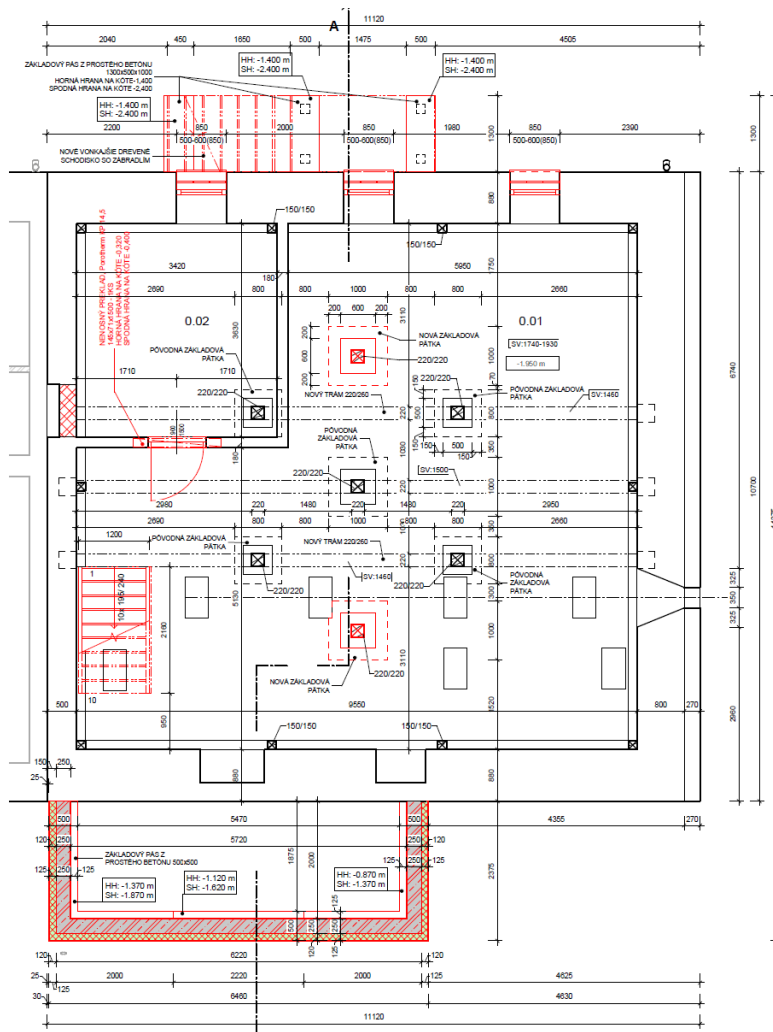
Projektové energetické hodnotenie je vypracované pre novonavrhovaný stav v stupni PD pre stavebné povolenie z výkresovej dokumentácie, príslušnými STN 73 0540 – 1 (2002), 73 0540 – 2+Z1+Z2 (2019), 3 (2012) a softwérom.

# 1. Základné údaje o stavebných konštrukciách a budove

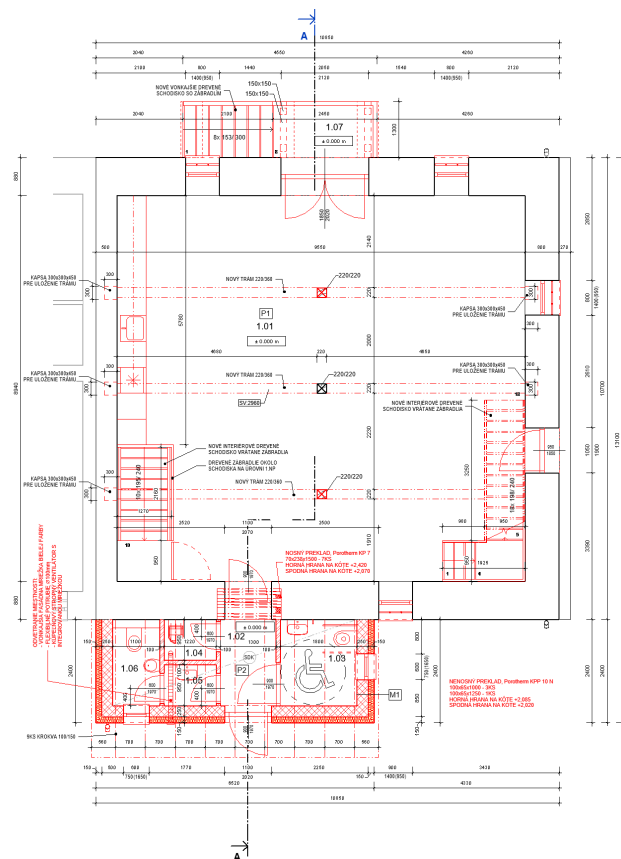
Jedná sa o rekonštrukciu dvojpodlažnej multifunkčnej budovy starého mlynu s nevykurovaným suterénom. Podľa vyhlášky č. 364/2012 je budova zatriedená pod administratívne budovy s upravenou vnútornou teplotou 18,5°C. Projektové energetické hodnotenie je navrhnuté pre cieľové normalizované hodnoty podľa STN 730540-2+Z1+Z2 (2019) platné od 1.1.2021.

Merná plocha:	247,84 m <sup>2</sup>
Obostavaný objem:	1 053,32 m <sup>3</sup>
Priemerná konštrukčná výška:	4,25 m
Teplovýmenná plocha:	558,0 m <sup>2</sup>
Faktor tvaru:	0,530 m <sup>-1</sup>

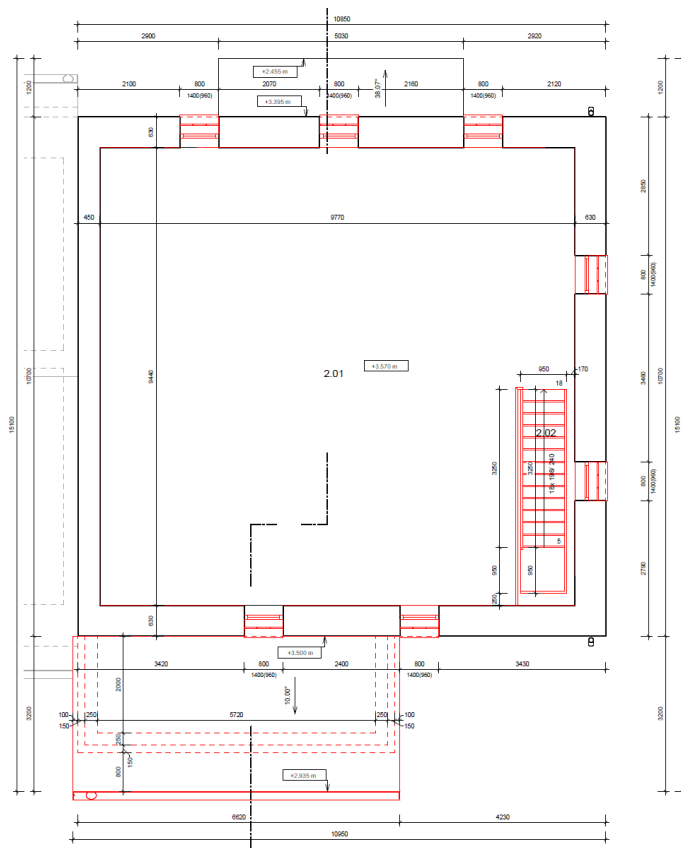
Pôdorys 1.PP – nový stav:



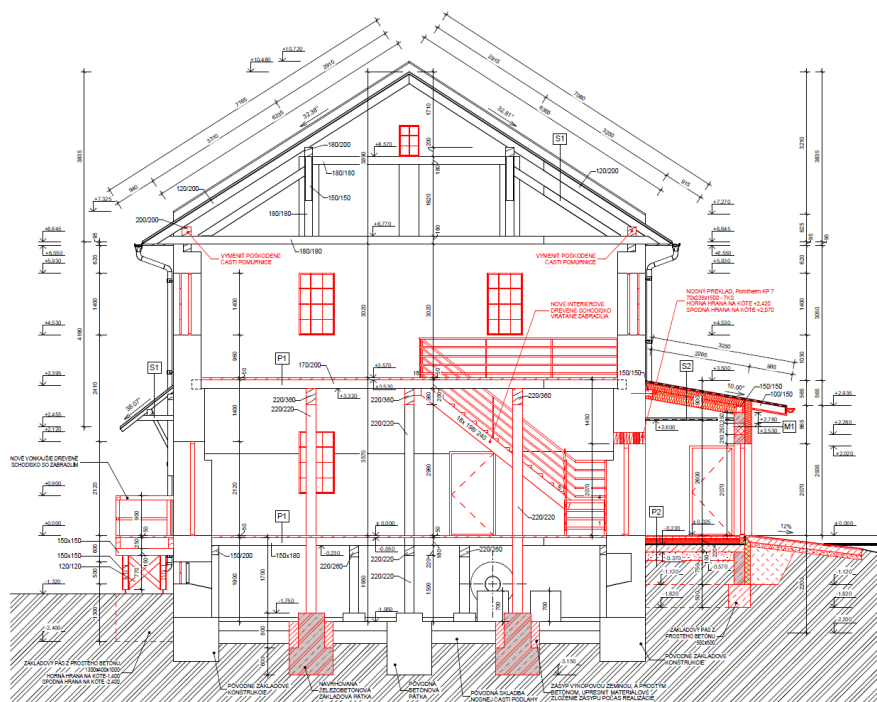
## Pôdorys 1.NP – nový stav:



## Pôdorys 2.NP – nový stav:



Rez – nový stav:



## 2. Kritérium minimálnych tepelnoizolačných vlastností

Posúdenie jednotlivých druhov stavebných konštrukcií je spracované pre novonavrhovaný stav, pričom rozhodujúcim je hodnota min. tepelného odporu resp. hodnoty súčiniteľa prechodu tepla podľa STN 73 0540 – 2 + Z1 + Z2. Jednotlivé typy konštrukcií sú:

	Vrstva stavebnej konštrukcie	d	l	R	Rsi	Rse	U	Un	Hodnotenie
		[ mm ]	[ W/m.K ]	(m2.K) /W	(m2.K) /W	(m2.K) /W	[ W/(m2.K) ]	[ W/(m2.K) ]	
Obvodový plášť 880 mm	vnútorná omietka	20	0,99	0,0202	0,13	0,04	<b>0,990</b>	0,22	nevyhovuje
	zmiešané murivo	880	1,1	0,8000					
	vonkajšia omietka	20	0,99	0,0202					
Obvodový plášť nový	vnútorná omietka	10	0,99	0,0101	0,13	0,04	<b>0,203</b>	0,22	vyhovuje
	Porotherm	250	0,25	1,0000					
	minerálna vlna	150	0,04	3,7500					
	vonkajšia omietka	5	0,99	0,0051					
Obvodový plášť 630 mm	vnútorná omietka	20	0,99	0,0202	0,13	0,04	<b>1,277</b>	0,22	nevyhovuje
	zmiešané murivo	630	1,1	0,5727					
	vonkajšia omietka	20	0,99	0,0202					
Obvodový plášť štít	vnútorná omietka	20	0,99	0,0202	0,13	0,04	<b>2,285</b>	0,22	nevyhovuje
	zmiešané murivo	250	1,1	0,2273					
	vonkajšia omietka	20	0,99	0,0202					
Strecha S1	plný doskový záklop	30	0,18	0,1667	0,1	0,04	<b>3,261</b>	0,15	nevyhovuje
	falcovaný plech	0,7	50	0,0000					
Strecha S2	sadrokartón	12,5	0,22	0,0568	0,1	0,04	<b>0,133</b>	0,15	vyhovuje
	vzduchová medzera			0,1600					
	min. vlna medzi trámami	350	0,05	7,0000					
	plný doskový záklop	30	0,18	0,1667					
	poistná hydroizolácia	0,5	0,35	0,0014					
Strop nad suterénom	pôvodná nosná doska	180	1,58	0,1139	0,17	0,17	<b>1,367</b>	0,6	nevyhovuje
	plný doskový záklop	30	0,18	0,1667					
	drevená podlaha	20	0,18	0,1111					

### Okná a dvere s izolačným trojsklom

Normové požiadavky majú spĺňať všetky okná s plochou väčšou ako 1,8 m<sup>2</sup>. Menšie okná musia byť z rovnakých komponentov.

Odporúča sa použiť okná s parametrami:

$U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  alebo lepšie

$U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  alebo lepšie

Výpočet realizovaný pre okno s plochou 1,8 m<sup>2</sup> – t. j. min. požadovaná plocha:

	šírka	výška	
Celkové rozmery okna	1,23	1,48	m

Šírka rámu	0,12	m
------------	------	---

U zasklenia - $U_g$	0,6	W/m <sup>2</sup> .K
U rámu - $U_f$	1	W/m <sup>2</sup> .K

$\Psi$ - lineárny stratový súčiniteľ	0,036	W/m.K
--------------------------------------	-------	-------

Celková plocha okna	1,8204	m <sup>2</sup>
Plocha zasklenia	1,2276	m <sup>2</sup>
Plocha rámu	0,5928	m <sup>2</sup>
Dĺžka obvodu zasklenia	4,46	m

**celkové U okna: 0,818 W/m<sup>2</sup>K**

$U_w \leq 0,85 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  - požiadavka

$0,818 \leq 0,85 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  – vyhovuje

### **Výpočet priemerného súčiniteľa prechodu tepla obalových konštrukcií budovy $U_{em}$ .**

	Faktor tvaru budovy	$U_{em}$ (W/m <sup>2</sup> K)	maximálna hodnota	normalizovaná hodnota od 1.1.2013	cieľová normalizovaná hodnota od 1.1.2021	Hodnotenie
Navrhovaný stav	0,530	<b>1,658</b>	0,591	0,481	0,324	nevyhovuje pre žiadnu hodnotu

**Súčinitele prechodu tepla nových konštrukcií spĺňajú STN 73 0540 - 2 + Z1 + Z2 a súčinitele prechodu tepla pôvodných konštrukcií nespĺňajú STN 73 0540 - 2 + Z1 + Z2.**

## 2.1 Posúdenie kondenzácie

Názov konštrukcie: OP - nový

### Rekapitulácia dat:

Teplota vnútorného vzduchu  $T_{ai}$  = 20,00 C  
Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu  $F_{ii}$  = 50,00 %

### Hodnotená konštrukcia:

Číslo	Názov vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0
2	Porotherm 25	0,250	0,250	10,0
3	Minerální vlákna	0,150	0,040	1,5
4	Omítka vápenocementová	0,020	0,990	19,0

### I. Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla (čl. 4.1)

Vypočítaná hodnota:  $U$  = 0,202 W/(m<sup>2</sup>K)  
Normaliz. hodnota od 2013 do 2015...  $U_N$ : 0,32 W/(m<sup>2</sup>K)  
 **$U < U_N$  ... normalizovaná hodnota platná do 31.12.2015 je splnená.**  
Normaliz. hodnota od 2016 do 2020...  $U_{r1}$ : 0,22 W/(m<sup>2</sup>K)  
 **$U < U_{r1}$  ... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**  
Cieľová hodnota (normaliz. od 2021)...  $U_{r2}$ : 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)  
 **$U > U_{r2}$  ... cieľová hodnota nie je splnená.**

### II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 4.3)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.  
Požiadavka na vylúčenie vzniku plesní:  
 $T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13$  C  
Vypočítaná hodnota:  $T_{si} = 18,38$  C  
 **$T_{si} > T_{si,N}$  ... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**  
Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

### III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 5)

Požiadavky:

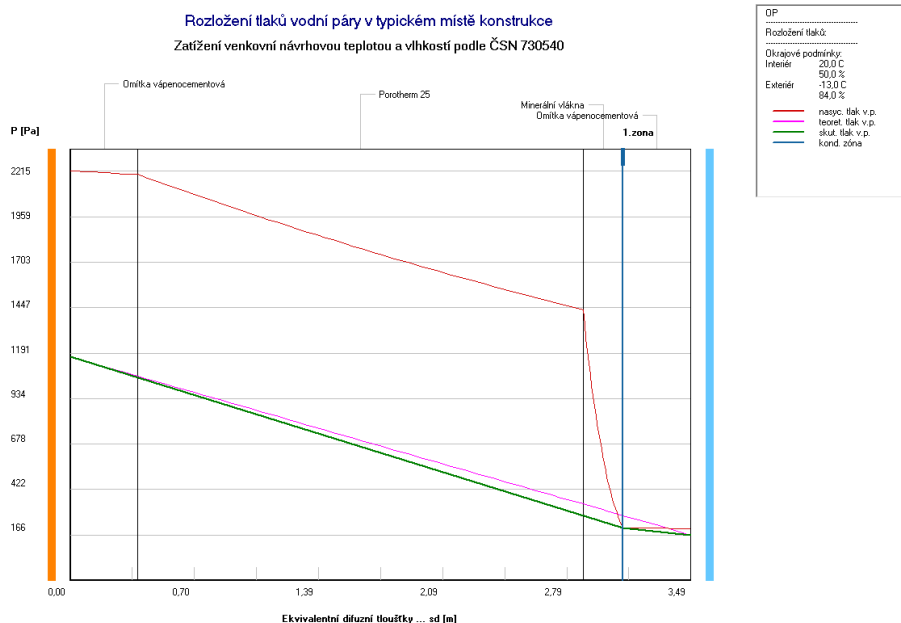
- Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
- Ročná bilancia vodnej pary musí byť priaznivá, tj.  $M_{c,c} < M_{c,ev}$  ( $M_{a,vysl} = 0$ ).
- Množstvo kondenzátu musí byť  $M_a < 0,5$  kg/m<sup>2</sup>,rok.

Vypočítané hodnoty: V kci dochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.  
Ročné množstvo zskondenzovanej vodnej pary  $M_{c,c} = 0,0643$  kg/m<sup>2</sup>,rok  
Ročné množstvo vypariteľnej vodnej pary  $M_{c,ev} = 5,2211$  kg/m<sup>2</sup>,rok

Vyhodnotenie 1. požiadavky musí urobiť projektant.

**$M_{c,c} < M_{c,ev}$  ... 2. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**

**$M_{c,c} < 0,5$  kg/m<sup>2</sup> ... 3. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**



## Názov konštrukcie: Strecha

### Rekapitulácia dat:

Teplota vnútorného vzduchu  $T_{ai} = 20,00\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Rel. vlhkosť vnútorného vzduchu  $F_{ii} = 50,00\%$

### Hodnotená konštrukcia:

Číslo	Názov vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádkartón	0,0125	0,220	9,0
2	Parozábrana	0,0002	0,390	210154,0
3	Minerálné vlákna	0,350	0,050	1,5
4	Drevo mäkké (tok kolmo k vlákn)	0,030	0,180	157,0

### I. Požiadavka na súčiniteľ prechodu tepla (čl. 4.1)

Vypočítaná hodnota:  $U = 0,135\text{ W/(m}^2\text{K)}$   
 Normaliz. hodnota od 2013 do 2015...  $U_N = 0,20\text{ W/(m}^2\text{K)}$   
 **$U < U_N$  ... normalizovaná hodnota platná do 31.12.2015 je splnená.**  
 Normaliz. hodnota od 2016 do 2020...  $U_{r1} = 0,15\text{ W/(m}^2\text{K)}$   
 **$U < U_{r1}$  ... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**  
 Cieľová hodnota (normaliz. od 2021)...  $U_{r2} = 0,10\text{ W/(m}^2\text{K)}$   
 **$U > U_{r2}$  ... cieľová hodnota nie je splnená.**

### II. Požiadavka na vnútornú povrchovú teplotu (čl. 4.3)

Táto požiadavka sa nevzťahuje na presklené výplne.  
 Požiadavka na vylúčenie vzniku plesní:  
 $T_{si,N} = T_{si,80} + dT_{si} = 12,63 + 0,50 = 13,13\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Vypočítaná hodnota:  $T_{si} = 18,91\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 **$T_{si} > T_{si,N}$  ... POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**  
 Pozn.: Povrch. teploty v mieste tepelných mostov v skladbe je nutné určiť riešením teplotného poľa.

### III. Požiadavky na šírenie vlhkosti konštrukciou (čl. 5)

Požiadavky:

1. Skondenzovaná vodná para nesmie ohroziť funkciu kcie.
2. Ročná bilancia vodnej pary musí byť priaznivá, tj.  $M_{c} < M_{ev}$  ( $M_a, v_{ysl} = 0$ ).
3. Množstvo kondenzátu musí byť  $M_a < 0,1\text{ kg/m}^2, \text{rok}$ .

Vypočítané hodnoty: V kci dochádza pri ext. výpočt. teplote ku kondenzácii.  
 Ročné množstvo zskondenzovanej vodnej pary  $M_c = 0,0017\text{ kg/m}^2, \text{rok}$   
 Ročné množstvo vypariteľnej vodnej pary  $M_{ev} = 0,4393\text{ kg/m}^2, \text{rok}$

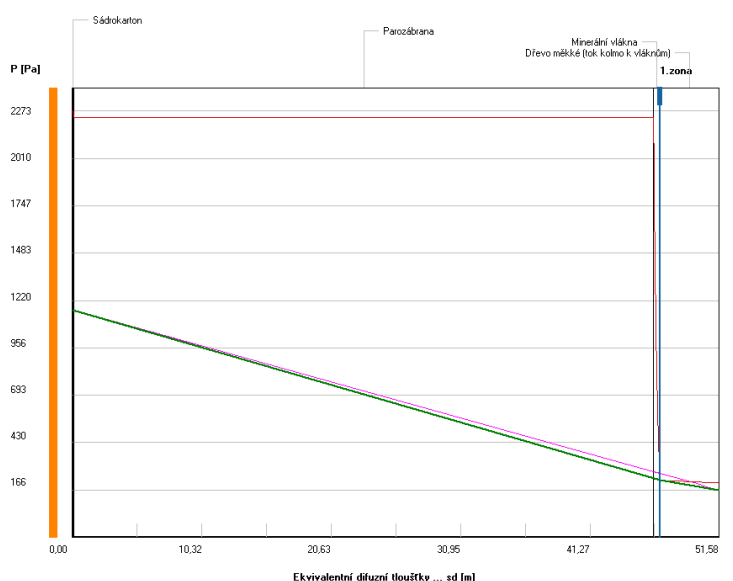
Vyhodnotenie 1. požiadavky musí urobiť projektant.

**$M_c < M_{ev}$  ... 2. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**

**$M_c < 0,1\text{ kg/m}^2$  ... 3. POŽIADAVKA JE SPLNENÁ.**

### Rozloženie tlakov vodnej pary v typickom mieste konštrukcie

Zaťaženie vonkajšou návrhovou teplotou a vlhkosťou podľa ČSN 730540



### LEGENDA:

STRECHA 2	
Rozloženie tlakov:	
Okrajové podmienky:	
Interier	20,0 °C
	50,0 %
Exterier	-13,0 °C
	84,0 %
—	nasyc. tlak v.p.
—	teoret. tlak v.p.
—	skut. tlak v.p.
—	kond. zóna





teplotu na vnútornom povrchu, aby bezrozmerný teplotný faktor  $f_{Rsi}$  vypočítaný podľa STN EN ISO 10211 spĺňal podmienku:

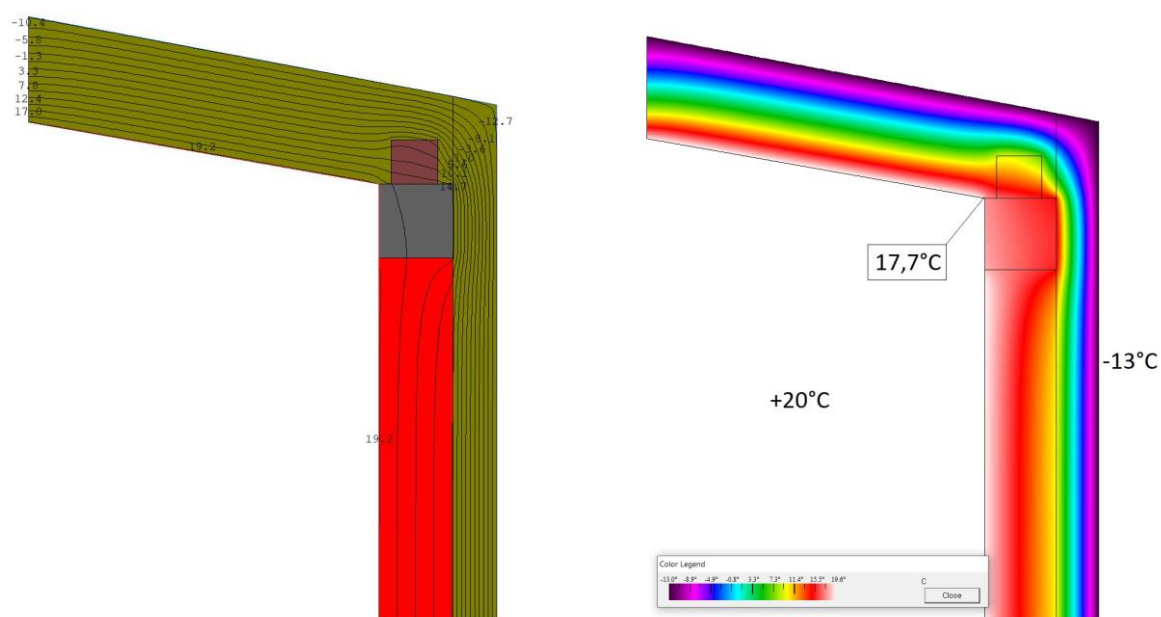
$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

kde  $f_{Rsi,N}$  je požadovaná najnižšia hodnota teplotného faktora so zohľadnením vplyvu výpočtovej vonkajšej teploty podľa lokality budovy a zohľadnenia bezpečnostnej prirážky pre rôzne teploty vnútorného vzduchu (podľa tab. 5 STN 730540-2+Z1+Z2: 2019).

$$f_{Rsi} = \frac{\theta_{si} - \theta_e}{\theta_{ai} - \theta_e}$$

Uvedené požiadavky sú splnené v nasledujúcich modelových výpočtoch.

#### **4.1 Detail pri napojení novej obvodovej steny na strešnú konštrukciu (prístavba)**



Vyhodnotenie:	
$\theta_{si} \geq \theta_{si,N} = \theta_{si,80} + \Delta\theta_{si} = 17,7^{\circ}\text{C} \geq 13,1^{\circ}\text{C}$	Vyhovuje
$f_{R,si} = (17,7 - (-13)) : (20 - (-13)) = 0,930 \geq 0,79$	Vyhovuje

## 5. Kritérium maximálnej mernej potreby tepla na vykurovanie (energetické kritérium)

Energetické hodnotenie budovy						
1.TYP BUDOVY:		Administratívna budova				
2.NÁZOV OBJEKTU:		Fedákov mlyn, Drienovec				
Obostavaný objem [ m <sup>3</sup> ] V <sub>b</sub> = 1 053,32		Merná plocha [ m <sup>2</sup> ] A <sub>b</sub> = 247,84				
Obytná budova <input type="checkbox"/> áno <input checked="" type="checkbox"/> nie		Priemerná konštrukčná výška vykurovaných podlaží [ m ] h <sub>k,pr</sub> = 4,25				
Budova <input type="checkbox"/> nová <input checked="" type="checkbox"/> existujúca		<input checked="" type="checkbox"/> Verejná budova <input type="checkbox"/> Bytový dom <input type="checkbox"/> Rodinný dom				
3.KLIMATICKÉ ÚDAJE						
Prevládajúca teplota interiéru: 20,0 [ °C ]						
4 a).MERNÁ TEPELNÁ STRATA PRECHODOM TEPLA				HT = LD + LS + HU [ W / K ]		
Konštrukcia	Plocha A <sub>i</sub> [ m <sup>2</sup> ]	U <sub>i</sub> [ W / m <sup>2</sup> .K ]	U <sub>i</sub> . A <sub>i</sub> [ W / K ]	Ld/ Ls/Hu	Faktor b <sub>x</sub>	b <sub>x</sub> . U <sub>i</sub> . A <sub>i</sub> [ W / K ]
Obvodový plášť 880 mm	82,72	0,990	81,87		1,00	81,87
Obvodový plášť nový	19,72	0,203	4,00		1,00	4,00
Obvodový plášť 630 mm	106,17	1,277	135,56		1,00	135,56
Obvodový plášť štít	40,82	2,285	93,27		1,00	93,27
Strecha S1	137,65	3,261	448,85		1,00	448,85
Strecha S2	15,65	0,133	2,08		1,00	2,08
Strop nad suterénom	116,10	1,367	158,66		0,50	79,33
Podlaha na teréne	15,65	0,207	3,24		1,00	3,24
Okná s izolačným trojsklom	13,71	0,818	11,21		1,00	11,21
Dvere	9,78	1,000	9,78		1,00	9,78
Súčty:	Σ A <sub>i</sub> = 558,0			Σ b <sub>x</sub> . U <sub>i</sub> . A <sub>i</sub> = 869,2		
4 b). ZAPOČÍTANIE VPLYVU TEPELNÝCH MOSTOV:				<input type="checkbox"/> exaktne <input checked="" type="checkbox"/> paušálne		
Paušálne:	D U = 0,02		zatepľované konštrukcie po roku 2016			
	D U = 0,05		zatepľované konštrukcie po roku 2002			
	D U = 0,1		jednovrstvové murované konštrukcie			
	D U = 0,2		zateplenie na vnút. strane vonk. konštr.			
Vplyv tepelných mostov				DU. Σ A <sub>i</sub> =		55,80 [ W / K ]
Merná tepelná strata				H <sub>T</sub> = Σ b <sub>x</sub> . U <sub>i</sub> . A <sub>i</sub> + Δ U . Σ A <sub>i</sub> =		924,99 [ W / K ]
Priemerný súčiniteľ prechodu tepla				U <sub>m</sub> = H <sub>T</sub> / Σ A <sub>i</sub> =		1,658 [ W / (m <sup>2</sup> . K) ]
4 c). MERNÁ TEPELNÁ STRATA VETRANÍM				HV [ W / K ]		
Intenzita výmeny vzduchu n = 0,500 [ 1 / h ]		Hv = 0,33. n. V <sub>m</sub> =		139,04 [ W / K ]		
4/1. MERNÁ TEPELNÁ STRATA ( celé vykur. obdobie )				H = H <sub>T</sub> + H <sub>V</sub> =		1 064,02 [ W / K ]
4/2. MERNÁ TEPELNÁ STRATA ( výpočet po mesiacoch )				Q <sub>L</sub> [ kWh ]		
január				17 257,6		
február				14 014,5		
marec				12 191,2		
apríl				7 737,6		
október				8 074,7		
november				12 027,7		
december				16 070,2		

5 a). SOLÁRNE ZISKY ( pre vykurovacie obdobie )				Qs [ kWh ]				
	Isj	gnj	Anj	$\sum Isj \cdot \sum 0,5 \cdot gnj \cdot Anj$				
Východ	200	0,500	3,50	175,0				
	200	0,675		0,0				
			spolu:		175,0			
Západ	200	0,500	5,60	280,0				
	200	0,675		0,0				
			spolu:		280,0			
Sever	100	0,500	3,76	94,0				
	100	0,675		0,0				
			spolu:		94,0			
Juh	320	0,500	0,40	32,0				
	320	0,675		0,0				
			spolu:		32,0			
Horizontála	340	0,600		0,0				
Qs =				581,0				
5 b). SOLÁRNE ZISKY ( výpočet po mesiacoch )				Qs [ kWh ]				
V	Z	S	J	JZ / JV	SZ / SV	H	$\Sigma$	
január	13,0	20,9	8,6	3,0	0,0	0,0	45,5	
február	21,4	34,3	13,0	4,4	0,0	0,0	73,1	
marec	36,8	58,8	18,9	6,1	0,0	0,0	120,6	
apríl	51,7	82,7	25,6	6,6	0,0	0,0	166,7	
október	28,2	45,1	13,6	5,7	0,0	0,0	92,6	
november	13,5	21,6	7,9	3,3	0,0	0,0	46,2	
december	10,3	16,5	6,4	2,8	0,0	0,0	36,1	
5 c). VNÚTORNÉ ZISKY ( celé vyk. obdobie )				Qi = t. qi. Ab =	7 566	[ kWh ]		
Verejná budova	<input checked="" type="checkbox"/>	qi = 6	[ W / m² ]					
Bytový dom	<input type="checkbox"/>	qi = 5	[ W / m² ]					
Rodinný dom	<input type="checkbox"/>	qi = 4	[ W / m² ]					
5 d). VNÚTORNÉ ZISKY ( výpočet po mesiacoch )				Qi	[ kWh ]			
január				1 106,35				
február				999,28				
marec				1 106,35				
apríl				1 070,66				
október				1 106,35				
november				1 070,66				
december				1 106,35				
5. CELKOVÉ VNÚTORNÉ ZISKY				Qg = Qi + Qs =	8 146,7	[ kWh ]		
6/1. POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE ( celé vykurovacie obdobie )								
pomocný prepočítavací súčiniteľ qh =				82,12				
súčiniteľ využitia tepelných ziskov η =				0,95				
Qh = qh. ( HT + HV ) - η. Qg =				79 638,7		[ kWh / rok ]		
6/3. POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE ( výpočet po mesiacoch )				Qh [ kWh ]				
január	0,07	260 000	16,82	1	15	99,7%	16 109,3	2,12
február	0,08			1	15	99,6%	12 946,4	
marec	0,10			1	15	99,3%	10 972,7	
apríl	0,16			1	15	98,3%	6 521,6	
október	0,15			1	15	98,5%	6 893,6	
november	0,09			1	15	99,4%	10 917,4	
december	0,07			1	15	99,7%	14 931,6	
7. MERNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE				79 292,6				
Qh,nd = Qh / Vb =				75,28 [ kWh / m³ ]				
8. MERNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE								
Qh,nd = Qh / Ab =				319,94 [ kWh / m² ]				
9. FAKTOR TVARU BUDOVY				ΣAi / Vb =				
				0,530				

Budovy spĺňajú energetické kritérium, ak majú v závislosti od faktora tvaru budovy mernú potrebu tepla:

$$Q_{H,nd} \leq Q_{H,nd,N}$$

kde  $Q_{H,nd,N}$  je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla, v kWh/(m<sup>2</sup>.a), podľa tabuľky 9 stanovená v kWh/(m<sup>2</sup>.a) pre bytové a nebytové budovy a je stanovená pre nebytové budovy s konštrukčnou výškou viac ako 2,8 m, ktoré nespĺňajú prvú požiadavku, v kWh/(m<sup>3</sup>.a);

$Q_{H,nd}$  merná potreba tepla stanovená výpočtom v kWh/(m<sup>2</sup>.a) alebo kWh/(m<sup>3</sup>.a).

Navrhovaný stav	potreba tepla na vykurovanie $Q_{H,nd}$ kWh / m <sup>2</sup>		HODNOTENIE
	$Q_{H,nd}$	požiadavka STN 73 0540 $Q_{H,nd,N1}$ [kWh / m <sup>2</sup> ]	
Cieľová normalizovaná hodnota	319,94	33,20	nevyhovuje
Normalizovaná hodnota		66,41	nevyhovuje
Maximálna hodnota		89,7	nevyhovuje

Posudzovaná budova nespĺňa v navrhovanom stave energetické kritérium.

## 6. Stanovenie predpokladu splnenia energetickej hospodárnosti budov

Predpoklad splnenia energetickej hospodárnosti budovy podľa STN 73 0540-2+Z1+Z2: 2019, ak má v závislosti od kategórie budovy potrebu tepla na vykurovanie:

$$Q_{EP} \leq Q_{n,EP}$$

$Q_{n,EP}$  je normalizovaná hodnota potreby tepla na vykurovanie na dosiahnutie energetickej hospodárnosti budovy, v kWh/(m<sup>2</sup>.a), podľa tabuľky;

$Q_{EP}$  je potreba tepla na vykurovanie na preukázanie predpokladu splnenia minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť budovy, v kWh/(m<sup>2</sup>.a).

Kategoríe budov	Faktor tvaru	Konštrukčná výška	Teplota vnútorného vzduchu	Výmena vzduchu	Vnútorná výpočtová teplota počas tlmenej prevádzky	Upravená vnútorná výpočtová teplota pre prerušované vykurovanie	Počet dennostupňov pre vykurovanie obdobie 212 dní	Hodnoty potreby tepla na vykurovanie na preukázanie predpokladu splnenia energetickej hospodárnosti budovy			
								Normalizovaná hodnota $Q_{n,EP}$ od 1. 1. 2013	Odporúčaná hodnota $Q_{r1,EP}$ od 1. 1. 2016	Cieľová hodnota od 1. 1. 2021	
										maximálna $Q_{3,EP}$	odporúčaná $Q_{3,EP}$
	1/m	m	°C	1/h	°C	°C	K-deň	kWh/(m <sup>2</sup> ·a)			
Rodinné domy	0,7	2,9	20	0,5	17	20,0	3 422	81,4	40,7	40,7	20,4
Bytové domy	0,3	2,8	20	0,5	17	20,0	3 422	50,0	25,0	25,0	12,5
Administratívne budovy	0,3	3,3	20	0,5	17	18,5	3 104	53,5	26,8	26,8	13,4
Budovy škôl a školských zariadení	0,3	3,3	20	0,5	17	18,4	3 083	53,2	27,6	27,6	13,8
Budovy nemocníc	0,3	3,3	22	0,5	19	22,0	3 846	66,3	33,2	33,2	16,6
Budovy hotelov a reštaurácií	0,4	3,3	20	0,5	20	20,0	3 422	67,4	33,7	33,7	16,9
Športové haly a iné budovy určené na šport	0,3	4,5	18	0,5	15	16,5	2 680	63,0	31,5	31,5	15,8
Budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	0,5	3,6	18	0,5	15	15,9	2 553	61,7	30,9	30,9	15,5

POZNÁMKA. – Pre budovy so zmiešaným účelom sa minimálna požiadavka určí vážením podľa celkovej podlahovej plochy jednotlivých účelov v hodnotenej budove.

POZNÁMKA. – Pre budovy so zmiešaným účelom sa minimálna požiadavka určí vážením podľa celkovej podlahovej plochy jednotlivých účelov v hodnotenej budove.

Podľa vyhlášky č. 364/2012 je budova zatriedená pod administratívne budovy s upravenou vnútornou teplotou 18,5°C. Potreba tepla na vykurovanie pri UVT 18,5°C je 287,25 kWh/m<sup>2</sup>.

$$Q_{EP} \leq Q_{n,EP}$$

Cieľová hodnota: 287,25 > 26,8 kWh/(m<sup>2</sup>·a) - predpoklad energetickej hospodárnosti budov nie je splnený pre cieľovú hodnotu.

Normalizovaná hodnota: 287,25 > 53,5 kWh/(m<sup>2</sup>·a) - predpoklad energetickej hospodárnosti budov nie je splnený pre normalizovanú hodnotu.

## 7. Predpoklad zaradenia do energetických tried

Vykurovanie: elektrické konvektory

Príprava TÚV: 4x elektrický zásobníkový ohrievač s objemom 5l

Osvetlenie: podľa projektovej dokumentácie - LED svietidlá s výkonom 10, 18, 24 a 25W, núdzové osvetlenie

Predpoklad zaradenia do energetických tried:

Miesto spotreby	Hodnota kWh/m <sup>2</sup>	Energetická trieda
Vykurovanie	316,72	G
Príprava TUV	6,19	B
Nútené vetranie a chladenie	nehodnotí sa	-
Osvetlenie	3,51	A
Celková potreba energie	327,62	G
<b>Primárna energia (globálny ukazovateľ)</b>	<b>728,04</b>	<b>G</b>

Tabuľka 8: Výpočet potreby primárnej energie a emisií CO<sub>2</sub> - súčasný stav

Č. r.	Energetický nosič / miesto spotreby	Potreba energie	Vykurovací olej	Drevené peletky	Zemný plyn	Diaľkové vykurovanie	Drevo	Elektrická energia	Solárna tepelná energia	Solárna energia fotovoltaická energia	Vážená energia a CO <sub>2</sub>
1	Potreba energie v budove	Vykurovanie	317,92					317,92			
2		Príprava teplej vody	6,19					6,19			
3		Chladenie a vetranie									
4		Osvetlenie	3,51					3,51			
5		<b>Celková potreba energie v budove</b>	<b>327,62</b>					<b>327,62</b>			
6	OZE	V budove a v blízkosti									
7		Mimo pozemku užívaného s budovou									
8	Mimo budovy	Straty pri výrobe	3,31					3,31			
		Straty pri distribúcii mimo budovy									
		Straty pri odovzdávaní mimo budovy									
9		<b>Dodaná energia kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>	<b>330,93</b>					<b>330,93</b>			
10	Primárna energia, CO <sub>2</sub>	Typ energetického nosiča									
11		Váhové faktory pre primárnu energiu						2,2			
12		<b>Primárna energia kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>						<b>728,04</b>			<b>728,04</b>
13		Váhové faktory pre emisie CO <sub>2</sub>						0,167			
14		<b>Emisie CO<sub>2</sub> v kg/(m<sup>2</sup>.a)</b>						<b>55,26</b>			<b>55,26</b>

## 8. Záver

Projekt rekonštrukcie budovy Fedákovho mlynu na parc. č. 410/2, 411/1, 411/3, 408/2, Drienovec nespĺňa všetky požiadavky STN 73 0540 – 2 + Z1 + Z2 z dôvodu iba čiastočnej rekonštrukcie. Na budove nie je zatepľovaný pôvodný obvodový plášť, pôvodná šikmá strecha ani strop nad suterénom, kvôli čomu nie sú splnené všetky normové požiadavky.

Všetky miesta spotreby sa po rekonštrukcií predpokladajú v energetickej triede A až G a primárna energia (globálny ukazovateľ) v energetickej triede G.

Projektové energetické hodnotenie vychádza z projektovej dokumentácie na stavebné povolenie. Výsledné energetické triedy v hodnotení sa môžu odlišovať od energetických tried v energetickom certifikáte v závislosti od rozdielov medzi projektovou dokumentáciou a skutočnou realizáciou stavby.

V Prešove, 09/2024