

**Stavba: Prestavba budov zdravotného strediska – 9 b.j.**  
**Objekt: SO02 Prestavba a nadstavba budovy bývalej kotolne**  
**Investor: Obec Jelka, Mierová 959/17, 925 23 Jelka**  
**Miesto: Jelka, parc.č. 1174/25**  
**Zodpovedný projektant: Ing. Michal Nágel, Záhradnícka 16, Veľké Úľany**  
**Projektové en. hodnotenie: Ing. Peter Candrák, Hurbanova 2, Zlaté Moravce**  
**Stup. PD: Energetické projektové hodnotenie**

**Stavba: Prestavba budov zdravotného strediska – 9 b.j.**  
**Objekt: SO02 Prestavba a nadstavba budovy bývalej kotolne**  
**Energetické projektové hodnotenie**

---

**Ing. Peter Candrák, aut.stav.inž., Hurbanova 2, 953 01 Zlaté Moravce**  
**IČO 40 335 739, DIČ 1072246648, tel. 0903 784 015, cprojekt@pobox.sk**

---

# Energetické posúdenie budovy

Stavba: Prestavba budov zdravotného strediska  
Objekt: SO1  
Miesto: Jelka  
Budova: Z.č.1979/1/1

## 1. Opis budovy

Miesto:	Jelka
Budova:	Z.č.1979/1/1
Kategória budovy:	Rodinný dom
Charakter:	Rekonštruovaná budova
Rozdelenie na teplotné zóny	Jedna teplotná zóna
Faktor tvaru budovy	1,113
Počet podlaží	1,0
Konštrukčná výška [m]	3,18
Zastavaná plocha [m2]	96,39
Merná plocha [m2]	96,39
Obostavaný priestor [m3]	306,52
Plocha teplovýmenného obalu [m2]	341,2
Priem.súč.prechodu tepla Um [W/(m2.K)]	0,19
Počet osôb	2
Vnútoraná tepelná kapacita: [J/K]	15 904 350
Vnútorrný tepelný zisk: [W/m2]	4,000
Nadmorská výška m.n.m	121,000
Teplotná oblasť zima	1
Teplotná oblasť leto	A
Tic, max.požadovaná vnútorná teplota v lete [oC]	26
Požadovaná vnútorná teplota v zime Ti [oC]	20,00
Vonkajšia teplota, mim. v zime Te [oC]	-11,00

## 2.Poloha a orientácia budovy

Steny	Plocha	R	Bx	H
	[m2]	[m2.K/W]		[W/K]
južné	37,2	6,64	1,0	5,6
juhovýchodné	0,0			
juhozápadné	0,0			
východné	22,3	6,64	1,0	3,4
západné	22,3	6,64	1,0	3,4
sev.východné	0,0			
sev.západné	0,0			
severné	38,7	6,64	1,0	5,8
spolu	120,4	6,6		18,1
<b>Stropy</b>	<b>96,4</b>	<b>11,92</b>	<b>1,0</b>	<b>8</b>
<b>Podlahy</b>	<b>96,39</b>	<b>0,61</b>	<b>0,0</b>	<b>11</b>

Okná	Plocha	U	Bx	Fzima	Fleto	g	H	Qs
	[m2]	[W/(m2.K)]					[W/K]	[kWh/a]
južné	12,38	0,72	1,0	0,69	0,35	0,75	8,9	2971,2
juhovýchodné				0,50				
juhozápadné				0,50				
východné	2,38	0,74	1,0	0,64		0,75	1,8	357,0
západné	2,38	0,74	1,0	0,64	0,32	0,75	1,8	357,0
sev.východné				0,50				
sev.západné				0,50				
severné	10,85	0,75	1,0	0,61	0,30	0,75	8,1	813,7
horizontálne				0,50				
spolu	28,0	0,74					20,6	2853,0

vysvetlivky: R - [m2.K/W];

\* hodnotenie bez vplyvu vykurovacej sústavy, len pre nerperušované vykurovanie, len pre výpočet za celú sezónu

# Energetické posúdenie budovy

**Stavba:** Prestavba budov zdravotného strediska  
**Objekt:** SO1  
**Miesto:** Jelka  
**Budova:** Z.č.1979/1/1

### 3. Merná tepelná strata a potreba tepla na vykurovanie a chladenie, dĺžky sezón

	Merná tepelná strata	Potreba tepla / chladu	
		Vykurovanie	Chladenie
	[W/K]	[kWh]	[kWh]
Prechodom tepla	64	5 283	2 420
- prechodom tepla cez steny	18	1 488	604
- prechodom tepla cez okná a dvere	21	1 691	687
- prechodom tepla cez podlahu	11	879	631
- prechodom tepla cez strop	8	665	270
- prechodom tepla cez tepelné mosty	7	560	560
Vetraním	25	2 083	846
Spolu	90	7 366	3 266
Tepelný zisk z vnútorných zdrojov Qi		1 864	1 693
Pasívny solárny tepelný zisk Qs		2 853	2 631
Potreba tepla / chladu za sezónu Qh / Qc		2 649	1 058
Dĺžka sezóny		212,0 dni	136,4 dni
Merná potreba tepla / chladu za sezónu na m2 Qhn		27,48 [kWh/m2]	10,98 [kWh/m2]
Potreba tepla za sezónu 3422K.deň		27,48 [kWh/m2]	
Normová hodnota mernej potreby tepla stn 730540 Qhn,n	Vyhovuje	44,0	50,00 [kWh/m2]

### 4. Poznámky

Použité rozmery:	vonkajšie
Druh a metóda výpočtu:	STN 73 0540 normalizované údaje
Započítanie tepelných mostov:	paušálne
Priemerný mesačný počet hodín prevádzky za deň	24,00
Počet hodín prevádzky za týždeň: / počet dní	
Účel výpočtu:	Významná obnova

### 5. Vybraté typické stavebné konštrukcie, posúdenie podľa STN 730540

#### Podlaha: Betón+EPS 40

Up = 0,00 [W/(m2.K)]	
R = 1,21 + 0,04 + 0,17 = 1,42 [m2.K/W]	
Ra = 1,21 [m2.K/W]	vyhovuje
Tip = 19,71 C	nepreušované kúrenie
Tep = -14,88 C	vyhovuje
Rsi = 0,17 [W/(m2.K)]	
Tepelná prijemnosť podlahy	
b = 45,4 [W.s1/2/(m2.K)]	

#### Stena: Murivo Ytong 300+TF MW 150

U = 0,15 [W/(m2.K)]	
R = 6,53 + 0,04 + 0,13 = 6,70 [m2.K/W]	
Ra = 6,53 [m2.K/W]	vyhovuje
Tip = 19,34 C	nepreušované kúrenie
Tep = -14,79 C	vyhovuje
Rsi = 0,13 [W/(m2.K)]	

#### Strop: SDK drev.strop 400MW+spád PS 50-120

U = 0,08 [W/(m2.K)]	
R = 11,59 + 0,04 + 0,10 = 11,73 [m2.K/W]	
Ra = 11,59 [m2.K/W]	vyhovuje
Tip = 19,71 C	nepreušované kúrenie
Tep = -14,88 C	vyhovuje
Rsi = 0,10 [W/(m2.K)]	

#### Okno:\* Trojsklo 0,6

Uokna	Uskla	Urámu	Fg	Fc*Ft*Ff	
0,881	0,600	1,200	0,7000	0,0600	* okno alebo zasklená stena

vysvetlivky: R - [m2.K/W]; U - [W/(m2.K)]; lineárne rozmery - [m]; teploty - [st.Celsia], [st.Kelvina]

\*\* hodnotenie bez vplyvu vykurovacej sústavy, len pre nepreušované vykurovanie, len pre výpočet za celú sezónu

# Energetické posúdenie budovy

Stavba: Prestavba budov zdravotného strediska  
Objekt: SO1  
Miesto: Jelka  
Budova: Z.č.1979/1/1

### 6. Potreba tepla na vykurovanie

Mesiac	Dni	Te,m	Ah,red	Tint,calc,h	Q h,tr	Q h,ve	Q h,ht	Q h,sol	Q h,int	Q h,gn	Gama h	Eta h,gn	Q h,nd	Fh	Dn
	[deň]	[oC]	[-]	[oC]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]		[-]	[kWh]	[dni]	[K.deň]
Január	31	-1,8	1,000	20,0	953	412	1365	273	287	560	0,41	0,987	813	31,0	676
Február	28	0,4	1,000	20,0	782	334	1116	404	259	663	0,59	0,953	484	28,0	549
Marec	31	4,6	1,000	20,0	698	291	989	588	287	875	0,88	0,857	239	31,0	477
Apríl	30	9,9	1,000	20,0	471	185	655	694	278	972	1,48	0,628	45	0,0	0
Máj	31	14,9	0,000	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0	0,0	0
Jún	30	17,9	0,000	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0	0,0	0
Júl	31	19,6	0,000	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0	0,0	0
August	31	19,2	0,000	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0	0,0	0
September	30	15,2	0,000	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0	0,0	0
Október	31	9,8	1,000	20,0	491	193	683	512	287	799	1,17	0,742	90	0,0	0
November	30	4,3	1,000	20,0	687	287	974	287	278	564	0,58	0,957	434	30,0	471
December	31	-0,3	1,000	20,0	894	383	1277	243	287	530	0,41	0,986	754	31,0	629
													2859	212	3 422
													Potreba tepla na 1 m2	29,7	[kWh/m2]

### 7. Potreba energie na chladenie

Mesiac	Dni	Te,m	Q c,tr	Q c,ve	Q c,ht	Q c,sol	Q c,int	Q c,gn	Gama c	Eta c,gn	Ac,red	Q c,nd	Fh
	[deň]	[oC]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]		[-]		[kWh]	[dni]
Január	31	-1,8	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Február	28	0,4	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Marec	31	4,6	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Apríl	30	9,9	749	294	1043	314	278	591	0,57	0,544	1,00	24	0,00
Máj	31	14,9	574	210	784	475	287	762	0,97	0,799	1,00	136	31,00
Jún	30	17,9	440	148	588	480	278	757	1,29	0,898	1,00	230	30,00
Júl	31	19,6	387	121	507	476	287	763	1,50	0,934	1,00	289	31,00
August	31	19,2	403	128	531	468	287	755	1,42	0,922	1,00	265	31,00
September	30	15,2	544	197	741	418	278	696	0,94	0,784	1,00	115	13,40
Október	31	9,8	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
November	30	4,3	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
December	31	-0,3	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
												1058	136,40
												Potreba chladu na 1 m2	11,0 [kWh/m2]

### 8.Celková energia slnečného žiarenia v kWh/m2

Mesiac	Juh	Sever	V, Z	JV, JZ	SV, SZ	Horiz.
Január	30,2	9,1	14,9	22,7	10,2	22,2
Február	43,6	13,8	24,5	33,8	16,1	38,6
Marec	61,2	20,1	42,0	50,9	26,8	71,4
Apríl	66,3	27,2	59,1	62,0	41,6	108,2
Máj	92,4	50,4	95,8	100,8	72,2	168,0
Jún	88,7	56,1	99,6	99,6	79,6	181,0
Júl	90,3	53,1	97,4	100,9	76,1	177,0
August	95,5	44,7	89,3	100,1	63,1	154,0
September	95,2	30,2	67,2	89,6	41,4	112,0
Október	57,2	14,5	32,2	44,8	18,3	55,0
November	33,1	8,4	14,4	24,9	9,6	26,2
December	28,4	6,8	11,8	20,8	7,4	18,4

### 9. Teploty a merné tepelné toky

Požadovaná vnútorná teplota v zime Tint,set,h [oC]	20,0
Požadovaná vnútorná teplota v lete Tint,set,c [oC]	26,0
Priemerná vonkajšia teplota za obdobie vykurovania [oC]	3,86
Priemerná vonkajšia teplota za rok [oC]	9,41
Merný tepelný tok cez podlahu na teréne Hgr [W/K]	10,7
Merný tepelný tok cez steny Htr,wall [W/K]	18,1
Merný tepelný tok cez strechy Htr,roof [W/K]	8,1
Merný tepelný tok cez okná a dvere Htr,wind [W/K]	20,6
Merný tepelný tok cez tepelné mosty Htr,tb [W/K]	6,8
Merný tepelný tok prechodom spolu Hh,tr [W/K]	53,6
Merný tepelný tok vetraním Hve [W/K]	25,4

# Tabuľka č.1 Tepelná ochrana budov, potreba tepla na vykurovanie a chladenie

## Základné údaje

1	Názov budovy:	Prestavba budov zdravotného strediska
2	Ulica a číslo:	
3	Obec:	Jelka
4	Katastr.územie:	Jelka
5	Parc.č.:	1174/25
6	Účel spracovania :	Významná obnova

## Výpočet potreby tepla na vykurovanie

### Vstupné údaje

7	Kategória budovy (jeden účel):	Rodinný dom
8	Zmiešaný účel kategória 1:	
9	Zmiešaný účel kategória 2:	
10	Podiel celk.podlahovej plochy - kat.1:	
11	Podiel celk.podlahovej plochy - kat.2:	
12	Rok kolaudácie:	
13	Rok obnovy:	2022
14	Stavebná sústava:	Ytong
15	Šírka budovy:	6,55 m
16	Dĺžka budovy:	15,58 m
17	Výška budovy:	3,18 m
18	Počet podlaží:	1,00
19	Obostavaný objem:	306,52 m3
20	Celková podlahová plocha:	96,39 m2
21	Celková teplovýmenná plocha:	341,2 m2
22	Priemerná výška podlažia:	3,18 m
23	Faktor tvaru budovy:	1,113 1/m
24	Druh a metóda výpočtu:	STN 73 0540 normalizované údaje
25	Počet norm.dennostupňov:	3 422 [K.deň]

### Tepelné straty prechodom tepla

Popis / názov obalovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie [W/(m2.K)]	Teplovýmenná plocha Ai [m2]	Teplotný redukčný faktor b [-]
26 Obvodový plášť			
27 Murivo Ytong 300+TF MW 150	0,151	120,4	1,0
28 Strecha			
29 SDK drev.strop 400MW+spád PS 50-120	0,084	96,4	1,0
30 Podlaha			
31 Betón+EPS 40	0,000	96,4	0,0
32 Otvorové konštrukcie			
33 Trojsklo 0,6	0,736	28,0	1,0
34 Priem.súč.prechodu tepla Um:		0,19 W/(m2.K)	
35 Tepelná vodivosť podlahy a stien vo vyk. suteréne:			
36 Vplyv tepelných mostov delta U:		0,02 W/(m2.K)	
37 Zvýšenie tepelnej straty vplyvom TM:		6,8 W/K	

### Tepelné straty vetraním

Popis otvorovej konštrukcie.	Celková dĺžka škár otvorových konštruk. [m]	Súč. prievzdušnosti otvor. konštr.
38 Trojsklo 0,6	70,2	1,0
39 Charakteristické číslo budovy B:		0,0
40 Objem vnútorného vzduchu m3:		152,2
41 Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná 1/h:		1,16
42 Nameraná vzduchotesnosť 1/h:		0,00
43 Uvažovaná intenzita výmeny v zime 1/h:		0,50
44 Vlastná energ. a predohrev [kWh/a]:		
45 Predchladenie [kWh/rok]:		
46 Podiel rekuperovaného toku vzduchu v m3 a v %:		
47 Účinnosť rekuperácie v %:		

Tabuľka č.1 Tepelná ochrana budov, potreba tepla na vykurovanie a chladenie

Vnútorné tepelné zisky

48	Tepelný výkon vnútorných zdrojov:	4,00	W/m2
49	<b>Vnútorné tepelné zisky:</b>	<b>1 864,00</b>	<b>kWh/a</b>

Solárne tepelné zisky

		Plocha otvorov [m2]	Intenzita slneč. žiarenia [kWh/m2]	Priepustnosť slneč. žiarenia [ - ]	Faktory Fw.Fc.Ff.Fs [ - ]	Solárne tepelné zisky [kWh/a]	
50	1	južné	12,38	320	0,75	0,69	
51	2	juhovýchodné		260		0,50	
52	3	juhozápadné		260		0,50	
53	4	východné	2,38	200	0,75	0,64	
54	5	západné	2,38	200	0,75	0,64	
55	6	sev.východné		130		0,50	
56	7	sev.západné		130		0,50	
57	8	severné	10,85	100	0,75	0,61	
58	9	horizontálne		340		0,50	
59	<b>Solárne tepelné zisky:</b>						<b>2 853 kWh/a</b>

Merná potreba tepla / chladu

Vykurovanie

Sezónna metóda

60	Merná tepelná strata prechodom Ht:	57,5	W/K
61	Merná tepelná strata prechodom cez tepelné mosty Htm:	7	W/K
62	Merná tepelná strata vetraním Hv:	25	W/K
63	Faktor využitia tepelných ziskov:	0,95	
64	<b>Merná potreba tepla sezónna metóda:</b>	<b>27</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>

Mesačná metóda

65	Priemerná vonkajšia teplota	3,90	oC
66	Trvanie obdobia vykurovania	151,00	dni
67	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania	20	oC
68	Neprerušované kúrenie		
69			
70	Priemerný mesačný počet hodín prevádzky za deň:	24,00	hod.
71	Počet dní prevádzky za týždeň:	7,00	dni
72	Počet hodín prevádzky za týždeň:		hod.
73	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie:	1,00	
74	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie:	18,00	
75	Typ konštrukcie:		
76			
77	Priemerný faktor využitia ziskov:	0,95	
78	<b>Merná potreba tepla mesačná metóda:</b>	<b>27,48</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>

Chladenie

79	Priemerná vonkajšia teplota:	17,40	oC
80	Požadovaná vnútorná teplota:	26	oC
81	Trvanie obdobia chladenia:	136,40	dni
82	Účinná solárna kolektčná plocha :	244,8	m2
83	Priemerný faktor využitia strát:	1,00	
84	<b>Merná potreba chladu mesačná metóda:</b>		<b>kWh/(m2.a)</b>

Výsledky

85	<b>Merná tepelná strata:</b>	<b>115,1</b>	<b>W/K</b>
86	<b>Merná potreba tepla sezónna metóda:</b>	<b>27,5</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>
87	<b>Merná potreba tepla mesačná metóda:</b>	<b>27,5</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>
88	<b>Merná potreba chladu mesačná metóda:</b>		<b>kWh/(m2.a)</b>



Tabuľka č.6 Potenciál úspor po vykonaní navrhovaných opatrení

Základné údaje				
1	Názov budovy:	Z.č.1979/1/1		
2	Ulica a číslo:			
3	Obec:	Jelka		
4	Katastr.územie:	Jelka		
5	Parc.č.:	1174/25		
6	Účel spracovania:	Významná obnova		
	Veličina	Potreba tepla / energie		Úspora tepla /energie
		aktuálny stav	po opatreniach	
		kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a) %
7	Potreba tepla na vykurovanie	27,5		27,48 100,00
8	Potreba energie na vykurovanie:	31,0		31 100
9	na prípravu teplej vody	18,0		18 100
10	na chladenie a vetranie	0,0		0,0
11	na osvetlenie	0,0		0
12	Celková potreba energie	49,0		49 100
13	Primárna energia	37,0		37 100
14	Odpočítateľná energia solárna tepelná			0,00
15	solárna fotovoltická			0,00
16	kogenerácia			0,00
17	tepelná z iného zdroja			0,00

Tabuľka č.7 Výpočet potreby energie

Potreba energie	Straty spolu	Straty energie pri			Spätne získaná energia	Straty mimo hraníc budovy pri		Vlastná energia	Potreba energie so stratami	Energia z OZE	Dodaná energia bez OZE
kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	odovzdávaní a regulácii	distribúcií	akumulácii	kWh/(m2.a)	výrobe	distribúcií	kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)
Vykurovanie: Elektrina, TČ - vzduch - voda / nízkoteplotné vyk.											
31,00									31,00		31,00
Príprava teplej vody: Elektrina, TČ - vzduch - voda / nízkoteplotné vyk.											
18,0									18,00		18,00
Chladenie a vetranie:											
0,00									0,00		0,00
Osvetlenie:											
0,00									0,00		0,00
49,00									49,00		49,00

Tabuľka č.8 Výpočet primárnej energie a emisi CO2

Energetický nosič	** Potreba energie	Vykur. olej	Zemný plyn	Uhlie	Diaľkové vykुर. chladenie		Drevo	*Teplo z elektriny	Elektrická energia	Nosič n	Solárna energia tepelná	Kogenerácia / rekuper. fotovolt. elektrina	teplo	Vážená energia
Miesto spotreby	[kWh/m2.a]													
Vykurovanie	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vetranie a chladenie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Príprava teplej vody	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osvetlenie	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Medzisúččet	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Výroba z OZE v budove a blízkosti mimo	0,00,00,00,00,00													
Primárna energia														
Váhové faktory [kWh/m2.a]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	0,00	37,0			
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2	0,0				
Emisie CO 2														
Váhové faktory [kg/(m2.a)]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	6,2			
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0				
Straty mimo budovy pri výrobe	0,00,00,00,00,00													
pri distrib. a odovzd.	0,00,00,00,00,00													

\* Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove

\*\* energia x faktor trans.,dist. energie

\*\*\* primárna energia so zohľadnením OZE



# Energetické posúdenie budovy

**Stavba:** Prestavba budov zdravotného strediska  
**Objekt:** SO1  
**Miesto:** Jelka  
**Budova:** Z.č.1979/1/1/2/4/multizóna6

## 1. Opis budovy

Miesto:	Jelka
Budova:	Z.č.1979/1/1/2/4/multizóna6
Kategória budovy:	Ostatná budova
Charakter:	Rekonštruovaná budova
Rozdelenie na teplotné zóny	Jedna teplotná zóna
Faktor tvaru budovy	0,713
Počet podlaží	1,0
Konštrukčná výška [m]	4,69
Zastavaná plocha [m2]	198,44
Merná plocha [m2]	198,44
Obostavaný priestor [m3]	785,13
Plocha teplovýmenného obalu [m2]	560,0
Priem.súč.prechodu tepla Um [W/(m2.K)]	0,26
Počet osôb	12
Vnútoraná tepelná kapacita: [J/K]	32 742 600
Vnútorrný tepelný zisk: [W/m2]	6,571
Nadmorská výška m.n.m	121,000
Teplotná oblasť zima	1
Teplotná oblasť leto	A
Tic, max.požadovaná vnútorná teplota v lete [oC]	26
Požadovaná vnútorná teplota v zime Ti [oC]	17,89
Vonkajšia teplota, mim. v zime Te [oC]	-13,06

## 2.Poloha a orientácia budovy

Steny	Plocha	R	Bx	H
	[m2]	[m2.K/W]		[W/K]
južné	91,6	6,06	1,0	15,1
juhovýchodné	0,0			
juhozápadné	0,0			
východné	53,0	6,10	1,0	8,7
západné	50,6	6,10	1,0	8,3
sev.východné	0,0			
sev.západné	0,0			
severné	110,5	6,06	1,0	18,2
spolu	305,7	6,1		50,3
<b>Stropy</b>	<b>102,0</b>	<b>7,46</b>	<b>1,0</b>	<b>14</b>
<b>Podlahy</b>	<b>102,05</b>	<b>0,56</b>	<b>0,0</b>	<b>30</b>

Okná	Plocha	U	Bx	Fzima	Fleto	g	H	Qs
	[m2]	[W/(m2.K)]					[W/K]	[kWh/a]
južné	31,01	0,71	1,0	0,73	0,37	0,75	21,9	7442,4
juhovýchodné								
juhozápadné								
východné	2,38	0,74	1,0	0,64	0,00	0,75	1,8	357,0
západné	4,77	0,74	1,0	0,64	0,32	0,75	3,5	715,5
sev.východné								
sev.západné								
severné	12,13	0,76	1,0	0,57	0,28	0,74	9,2	895,4
horizontálne								
spolu	50,3	0,72					36,4	0,0

vysvetlivky: R - [m2.K/W];

\* hodnotenie bez vplyvu vykurovacej sústavy, len pre nerperušované vykurovanie, len pre výpočet za celú sezónu

# Energetické posúdenie budovy

**Stavba:** Prestavba budov zdravotného strediska  
**Objekt:** SO1  
**Miesto:** Jelka  
**Budova:** Z.č.1979/1/1/2/4/multizóna6

### 3. Merná tepelná strata a potreba tepla na vykurovanie a chladenie, dĺžky sezón

	Merná tepelná strata	Potreba tepla / chladu	
		Vykurovanie	Chladenie
	[W/K]	[kWh]	[kWh]
Prechodom tepla	145	22 785	0
- prechodom tepla cez steny	50	7 889	0
- prechodom tepla cez okná a dvere	36	5 709	0
- prechodom tepla cez podlahu	30	4 685	0
- prechodom tepla cez strop	14	2 142	0
- prechodom tepla cez tepelné mosty	15	1 236	1 236
Vetraním	60	9 409	0
Spolu	205	32 194	0
Tepelný zisk z vnútorných zdrojov Qi		11 300	0
Pasívny solárny tepelný zisk Qs		0	0
Potreba tepla / chladu za sezónu Qh / Qc		20 895	0
Dĺžka sezóny		186,0 dni	0,0 dni
Merná potreba tepla / chladu za sezónu na m2 Qhn		105,29 [kWh/m2]	0,00 [kWh/m2]
Potreba tepla za sezónu 3422K.deň		21,47 [kWh/m2]	
Normová hodnota mernej potreby tepla stn 730540 Qhn,n	Vyhovuje	28,5	40,24 [kWh/m2]

### 4. Poznámky

Použité rozmery:	vonkajšie
Druh a metóda výpočtu:	
Započítanie tepelných mostov:	paušálne
Priemerný mesačný počet hodín prevádzky za deň	24,00
Počet hodín prevádzky za týždeň: / počet dní	
Účel výpočtu:	Významná obnova

### 5. Vybraté typické stavebné konštrukcie, posúdenie podľa STN 730540

#### Podlaha: Betón+XPS 30 Carbon

Up = 0,00 [W/(m2.K)]	
R = 1,38 + 0,04 + 0,17 = 1,59 [m2.K/W]	
Ra = 1,38 [m2.K/W]	vyhovuje
Tip = 17,32 C neprerušované kúrenie	vyhovuje
Tep = -13,92 C	
Rsi = 0,17 [W/(m2.K)]	
Tepelná prijímovosť podlahy	
b = 1396,0 [W.s1/2/(m2.K)]	

#### Stena: Murivo CD 380+TF MW 150

U = 0,18 [W/(m2.K)]	
R = 5,32 + 0,04 + 0,13 = 5,49 [m2.K/W]	
Ra = 5,32 [m2.K/W]	vyhovuje
Tip = 19,29 C neprerušované kúrenie	.....
Tep = -10,78 C	
Rsi = 0,13 [W/(m2.K)]	

#### Strop: Strop žb doska, 40 eps

U = 0,85 [W/(m2.K)]	
R = 1,03 + 0,04 + 0,10 = 1,17 [m2.K/W]	
Ra = 1,03 [m2.K/W]	nevyhovuje
Tip = 17,32 C neprerušované kúrenie	vyhovuje
Tep = -13,92 C	
Rsi = 0,10 [W/(m2.K)]	

#### Okno:\* Trojsklo 0,6

Uokna	Uskla	Urámu	Fg	Fc*Ft*Ff	
0,881	0,600	1,200	0,7000	0,0600	* okno alebo zasklená stena

vysvetlivky: R - [m2.K/W]; U - [W/(m2.K)]; lineárne rozmery - [m]; teploty - [st.Celsia], [st.Kelvina]

\*\* hodnotenie bez vplyvu vykurovacej sústavy, len pre neprerušované vykurovanie, len pre výpočet za celú sezónu

# Energetické posúdenie budovy

Stavba: Prestavba budov zdravotného strediska  
Objekt: SO1  
Miesto: Jelka  
Budova: Z.č.1979/1/1/2/4/multizóna6

### 6. Potreba tepla na vykurovanie

Mesiac	Dni	Te,m	Ah,red	Tint,calc,h	Q h,tr	Q h,ve	Q h,ht	Q h,sol	Q h,int	Q h,gn	Gama h	Eta h,gn	Q h,nd	Fh	Dn
	[deň]	[oC]	[-]	[oC]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]		[-]	[kWh]	[dni]	[K.deň]
Január	31	0,0	1,000	17,9	1935	799	2734	0	970	970	0,35	0,989	1775	31,0	555
Február	28	0,0	1,000	17,9	1748	722	2470	0	876	876	0,35	0,989	1603	0,0	0
Marec	31	0,0	1,000	17,9	1935	799	2734	0	970	970	0,35	0,989	1775	31,0	555
Apríl	30	0,0	1,000	17,9	1873	773	2646	0	939	939	0,35	0,989	1717	0,0	0
Máj	31	0,0	1,000	17,9	1935	799	2734	0	970	970	0,35	0,989	1775	31,0	555
Jún	30	0,0	1,000	17,9	1873	773	2646	0	939	939	0,35	0,989	1717	0,0	0
Júl	31	0,0	1,000	17,9	1935	799	2734	0	970	970	0,35	0,989	1775	0,0	0
August	31	0,0	1,000	17,9	1935	799	2734	0	970	970	0,35	0,989	1775	31,0	555
September	30	0,0	1,000	17,9	1873	773	2646	0	939	939	0,35	0,989	1717	0,0	0
Október	31	0,0	1,000	17,9	1935	799	2734	0	970	970	0,35	0,989	1775	31,0	555
November	30	0,0	1,000	17,9	1873	773	2646	0	939	939	0,35	0,989	1717	0,0	0
December	31	0,0	1,000	17,9	1935	799	2734	0	970	970	0,35	0,989	1775	31,0	555
													20895	186	3 328
													Potreba tepla na 1 m2	105,3	[kWh/m2]

### 7. Potreba energie na chladenie

Mesiac	Dni	Te,m	Q c,tr	Q c,ve	Q c,ht	Q c,sol	Q c,int	Q c,gn	Gama c	Eta c,gn	Ac,red	Q c,nd	Fh
	[deň]	[oC]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]		[-]		[kWh]	[dni]
Január	31	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Február	28	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Marec	31	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Apríl	30	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Máj	31	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Jún	30	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Júl	31	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
August	31	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
September	30	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
Október	31	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
November	30	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
December	31	0,0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00
												0	0,00
												Potreba chladu na 1 m2	0,0 [kWh/m2]

### 8.Celková energia slnečného žiarenia v kWh/m2

Mesiac	Juh	Sever	V, Z	JV, JZ	SV, SZ	Horiz.
Január	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Február	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Apríl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máj	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jún	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Júl	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
August	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
September	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Október	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
November	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
December	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

### 9. Teploty a merné tepelné toky

Požadovaná vnútorná teplota v zime Tint,set,h [oC]	17,9
Požadovaná vnútorná teplota v lete Tint,set,c [oC]	26,0
Priemerná vonkajšia teplota za obdobie vykurovania [oC]	0,00
Priemerná vonkajšia teplota za rok [oC]	0,00
Merný tepelný tok cez podlahu na teréne Hgr [W/K]	29,9
Merný tepelný tok cez steny Htr,wall [W/K]	50,3
Merný tepelný tok cez strechy Htr,roof [W/K]	13,7
Merný tepelný tok cez okná a dvere Htr,wind [W/K]	36,4
Merný tepelný tok cez tepelné mosty Htr,tb [W/K]	15,1
Merný tepelný tok prechodom spolu Hh,tr [W/K]	115,5
Merný tepelný tok vetraním Hve [W/K]	60,0

# Tabuľka č.1 Tepelná ochrana budov, potreba tepla na vykurovanie a chladenie

## Základné údaje

1	Názov budovy:	Prestavba budov zdravotného strediska
2	Ulica a číslo:	
3	Obec:	Jelka
4	Katastr.územie:	Jelka
5	Parc.č.:	1174/25
6	Účel spracovania :	Významná obnova

## Výpočet potreby tepla na vykurovanie

### Vstupné údaje

7	Kategória budovy (jeden účel):	Ostatná budova
8	Zmiešaný účel kategória 1:	
9	Zmiešaný účel kategória 2:	
10	Podiel celk.podlahovej plochy - kat.1:	
11	Podiel celk.podlahovej plochy - kat.2:	
12	Rok kolaudácie:	
13	Rok obnovy:	2022
14	Stavebná sústava:	Ytong
15	Šírka budovy:	6,55 m
16	Dĺžka budovy:	15,58 m
17	Výška budovy:	4,69 m
18	Počet podlaží:	1,00
19	Obostavaný objem:	785,13 m3
20	Celková podlahová plocha:	198,44 m2
21	Celková teplovýmenná plocha:	560,0 m2
22	Priemerná výška podlažia:	3,96 m
23	Faktor tvaru budovy:	0,713 1/m
24	Druh a metóda výpočtu:	
25	Počet norm.dennostupňov:	3 328 [K.deň]

### Tepelné straty prechodom tepla

Popis / názov obalovej konštrukcie	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie [W/(m2.K)]	Teplovýmenná plocha Ai [m2]	Teplostný redukčný faktor b [-]
26 Obvodový plášť			
27 Murivo CD 380+TF MW 150	0,165	305,7	1,0
28 Strecha			
29 Strop žb doska, 40 eps	0,134	102,0	1,0
30 Podlaha			
31 Betón+XPS 30 Carbon	0,000	102,1	0,0
32 Otvorové konštrukcie			
33 Trojsklo 0,6	0,724	50,3	1,0
34 Priem.súč.prechodu tepla Um:		0,26 W/(m2.K)	
35 Tepelná vodivosť podlahy a stien vo vyk. suteréne:			
36 Vplyv tepelných mostov delta U:		0,02 W/(m2.K)	
37 Zvýšenie tepelnej straty vplyvom TM:		15,1 W/K	

### Tepelné straty vetraním

Popis otvorovej konštrukcie.	Celková dĺžka škár otvorových konštruk. [m]	Súč. prievzdušnosti otvor. konštr.
38 Trojsklo 0,6	140,3	97,9
39 Charakteristické číslo budovy B:		0,0
40 Objem vnútorného vzduchu m3:		360,2
41 Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná 1/h:		113,54
42 Nameraná vzduchotesnosť 1/h:		0,00
43 Uvažovaná intenzita výmeny v zime 1/h:		0,50
44 Vlastná energ. a predohrev [kWh/a]:		
45 Predchladenie [kWh/rok]:		
46 Podiel rekuperovaného toku vzduchu v m3 a v %:		
47 Účinnosť rekuperácie v %:		

# Tabuľka č.1 Tepelná ochrana budov, potreba tepla na vykurovanie a chladenie

## Vnútorné tepelné zisky

48	Tepelný výkon vnútorných zdrojov:		6,57	W/m2
49	<b>Vnútorné tepelné zisky:</b>		<b>11 299,61</b>	<b>kWh/a</b>

## Solárne tepelné zisky

			Plocha otvorov [m2]	Intenzita slneč. žiarenia [kWh/m2]	Priepustnosť slneč. žiarenia [ - ]	Faktory Fw.Fc.Ff.Fs [ - ]	Solárne tepelné zisky [kWh/a]	
50	1	južné	31,01	320	0,75	0,73		
51	2	juhovýchodné		260				
52	3	juhozápadné		260				
53	4	východné	2,38	200	0,75	0,64		
54	5	západné	4,77	200	0,75	0,64		
55	6	sev.východné		130				
56	7	sev.západné		130				
57	8	severné	12,13	100	0,74	0,57		
58	9	horizontálne		340				
59	<b>Solárne tepelné zisky:</b>						<b>0</b>	<b>kWh/a</b>

## Merná potreba tepla / chladu

### Vykurovanie

#### Sezónna metóda

60	Merná tepelná strata prechodom Ht:						130,3	W/K
61	Merná tepelná strata prechodom cez tepelné mosty Htm:						15	W/K
62	Merná tepelná strata vetraním Hv:						60	W/K
63	Faktor využitia tepelných ziskov:						0,99	
64	<b>Merná potreba tepla sezónna metóda:</b>						<b>21</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>

#### Mesačná metóda

65	Priemerná vonkajšia teplota						3,90	oC
66	Trvanie obdobia vykurovania						186,00	dni
67	Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania						18	oC
68	Režim prevádzky						Kvázi neprerušované kúrenie -výpočet podľa režimu A	
69	Časová konštanta tau:						44,3	
70	Priemerný mesačný počet hodín prevádzky za deň:						24,00	hod.
71	Počet dní prevádzky za týždeň:						7,00	dni
72	Počet hodín prevádzky za týždeň:							hod.
73	Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie:						1,00	
74	Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie:						18,00	
75	Typ konštrukcie:						Stredná	
76	Vnútorná tepelná kapacita Cm:						165000	J/(m2.K.a)
77	Priemerný faktor využitia ziskov:						0,99	
78	<b>Merná potreba tepla mesačná metóda:</b>						<b>105,29</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>

### Chladenie

79	Priemerná vonkajšia teplota:						17,40	oC
80	Požadovaná vnútorná teplota:						26	oC
81	Trvanie obdobia chladenia:						0,00	dni
82	Účinná solárna kolektčná plocha :						457,9	m2
83	Priemerný faktor využitia strát:						0,00	
84	<b>Merná potreba chladu mesačná metóda:</b>						<b>0</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>

## Výsledky

85	<b>Merná tepelná strata:</b>						<b>265,4</b>	<b>W/K</b>
86	<b>Merná potreba tepla sezónna metóda:</b>						<b>21,5</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>
87	<b>Merná potreba tepla mesačná metóda:</b>						<b>105,3</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>
88	<b>Merná potreba chladu mesačná metóda:</b>						<b>0</b>	<b>kWh/(m2.a)</b>

Tabuľka č.1 : Tepelná ochrana budov, potreba tepla na vykurovanie a chladenie.

Výpočet potreby tepla na vykurovanie

Vstupné údaje podrobne

Podlaha		Súčiniteľ prechodu tepla	Teplovýmenná plocha	Teplotný redukčný faktor
Popis / názov obalovej konštrukcie		[W/(m2.K)]	[m2]	[ - ]
1	Betón+XPS 30 Carbon	0,293	102,0	1,00
Spolu			102,0	
* plochy stien a stropov zadávané aj s otvormi				

Obvodový plášť		Súčiniteľ prechodu tepla	Teplovýmenná plocha	Teplotný redukčný faktor
Popis / názov obalovej konštrukcie		[W/(m2.K)]	[m2]	[ - ]
2	Murivo Ytong 300+150 Eps južné	0,151	49,5	1,00
3	Murivo CD 380+TF MW 150 južné	0,177	73,1	1,00
4	Murivo Ytong 300+150 Eps východné	0,151	20,8	1,00
5	Murivo Ytong 300+150 Eps východné	0,151	3,8	1,00
6	Murivo CD 380+TF MW 150 východné	0,177	30,7	1,00
7	Murivo Ytong 300+150 Eps západné	0,151	20,8	1,00
8	Murivo Ytong 300+150 Eps západné	0,151	3,8	1,00
9	Murivo CD 380+TF MW 150 západné	0,177	30,7	1,00
10	Murivo Ytong 300+150 Eps severné	0,151	49,5	1,00
11	Murivo CD 380+TF MW 150 severné	0,177	73,1	1,00
Spolu			356,0	
* plochy stien a stropov zadávané aj s otvormi				

Strecha		Súčiniteľ prechodu tepla	Teplovýmenná plocha	Teplotný redukčný faktor
Popis / názov obalovej konštrukcie		[W/(m2.K)]	[m2]	[ - ]
12	SDK drev.strop 400MW+spád PS 50-120	0,084	96,4	1,00
13	Strop žb doska, 200 PS Carbons	0,134	5,6	1,00
Spolu			102,0	
* plochy stien a stropov zadávané aj s otvormi				

Otvorové konštrukcie		Orientácia	Dĺžka škár	Súčiniteľ prievzdušnosti	Súčiniteľ prechodu tepla	Teplovýmenná plocha	Teplotný redukčný faktor
Popis / názov obalovej konštrukcie			[m]	[m2/(s.Pa)]	[W/(m2.K)]	[m2]	[ - ]
14	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,60/2,38/ 2	južné	23,8	1,000	0,708	7,6	1,00
15	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,00/2,38/ 2	južné	21,4	1,000	0,742	4,8	1,00
16	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 2,36/2,28/ 2	južné	26,0	1,000	0,691	10,8	1,00
17	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,08/2,28/ 1	južné	10,4	1,000	0,736	2,5	1,00
18	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 2,37/2,28/ 1	južné	13,0	1,000	0,691	5,4	1,00
19	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,00/2,38/ 1	východné	10,7	1,000	0,742	2,4	1,00
20	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,00/2,38/ 1	západné	10,7	1,000	0,742	2,4	1,00
21	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,05/2,28/ 1	západné	10,4	1,000	0,739	2,4	1,00
22	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,05/2,38/ 2	severné	21,6	1,000	0,738	5,0	1,00
23	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 0,90/1,75/ 2	severné	15,9	1,000	0,759	3,1	1,00
24	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 0,90/1,50/ 2	severné	13,9	1,000	0,764	2,7	1,00
25	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 1,20/0,40/ 2	severné	6,3	1,000	0,840	1,0	1,00
26	Trojsklo 0,6, š/v/ks : 0,80/0,40/ 1	severné	2,4	1,000	0,840	0,3	1,00
Spolu						50,3	
* plochy stien a stropov zadávané aj s otvormi							

Tabuľka č.6 Potenciál úspor po vykonaní navrhovaných opatrení

Základné údaje		
1	Názov budovy:	Z.č.1979/1/1/2/4
2	Ulica a číslo:	
3	Obec:	Jelka
4	Katastr.územie:	Jelka
5	Parc.č.:	1174/25
6	Účel spracovania:	

Veličina		Potreba tepla / energie		Úspora tepla /energie	
		aktuálny stav kWh/(m2.a)	po opatreniach kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	%
7	Potreba tepla na vykurovanie	15,6		15,62	100,00
8	Potreba energie na vykurovanie:	20,9		21	100
9	na prípravu teplej vody	13,3		13	100
10	na chladenie a vetranie	0,0		0,0	
11	na osvetlenie	7,2		7	100
12	Celková potreba energie	41,5		41	100
13	Primárna energia	42,3		42	100
14	Odpočítateľná energia solárna tepelná			0,00	
15	solárna fotovoltická			0,00	
16	kogenerácia			0,00	
17	tepelná z iného zdroja			0,00	

Tabuľka č.7 Výpočet potreby energie

Potreba energie	Straty spolu	Straty energie pri			Spätné získaná energia	Straty mimo hraníc budovy pri		Vlastná energia	Potreba energie so stratami	Energia z OZE	Dodaná energia bez OZE
kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	odovzdávaní a regulácii	distribúcií	akumulácii	kWh/(m2.a)	výrobe	distribúcií	kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)	kWh/(m2.a)
Vykurovanie: Elektrina, TČ - vzduch - voda / nízkoteplotné vyk.											
20,94									20,94		20,94
Príprava teplej vody: Elektrina, TČ - vzduch - voda / nízkoteplotné vyk.											
13,3									13,34		13,34
Chladenie a vetranie:											
0,00									0,00		0,00
Osvetlenie: Elektrina, elekt.vykurovanie, chladenie, osvetlenie											
7,20									7,20		7,20
41,49									41,49		41,49

Tabuľka č.8 Výpočet primárnej energie a emisi CO2

Energetický nosič	** Potreba energie	Vykur. olej	Zemný plyn	Uhlie	Diaľkové vyk.	chladenie	Drevo	*Teplo z elektriny	Elektrická energia	Nosič n	Solárna energia tepelná	Kogenerácia / rekuper. fotovolt. elektrina	teplo	Vážená energia
Miesto spotreby	[kWh/m2.a]													
Vykurovanie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vetranie a chladenie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Príprava teplej vody	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osvetlenie	0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Medzisúččet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Výroba z OZE v budove a blízkosti mimo	0,00,00,00,00,00,00													
Primárna energia														
Váhové faktory [kWh/m2.a]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,200,0	0,00	42,3			
Emisie CO 2														
Váhové faktory [kg/(m2.a)]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,170,0	0,00	7,0			
Straty mimo budovy pri výrobe pri distrib. a odovzd.	0,00,00,00,00,00,000,00,00,00,00,00													

\* Tepelná energia z elektriny vyrobenej v budove

\*\* energia x faktor trans.,dist. energie

\*\*\* primárna energia so zohľadnením OZE

**Stavba: Prestavba budov zdravotného strediska – 9 b.j.**  
**Objekt: SO02 Prestavba a nadstavba budovy bývalej kotolne**

**EHB – posúdenie bytovej časti (2. NP) –ako zónu Rodinný dom**

**Ročná potreba energie na vykurovanie = 31 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

Elektrina, tepelné čerpadlo vzduch - voda

Potreba tepla	27,48 kWh/m <sup>2</sup> .a
Účinnosť (transformácia)	290 % (elektrina, TČ vzduch – voda)
	99 % (elektrina)
Dĺžka budovy:	15,58 m
Šírka budovy:	6,55 m
Účinnosť odovzdávania	90 %
Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru:	31 kWh/m <sup>2</sup> .a

**Ročná potreba energie na ohrev teplej vody = 18 kWh/m<sup>2</sup>.rok**

**Ročná potreba energie na ohrev teplej vody**

$$Q_w = \rho \cdot c \cdot V_w \cdot (\theta_w - \theta_o) / 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot \eta_h = 1\,735,2 \text{ kWh/rok}$$

Denná potreba teplej vody ( 50 l na osobu na deň ):	80,50 l/ deň
Ročná potreba teplej vody:	$V_w = 29,38 \text{ m}^3 / \text{rok}$
Teplota ohriatej vody:	$\theta_w = 55 \text{ }^\circ\text{C}$
Teplota studenej vody:	$\theta_o = 10 \text{ }^\circ\text{C}$
Predpokladaná účinnosť zariadenia:	$\eta_h = 0,97$
( zahŕňa tepelnú stratu zásobníka a rozvodu teplej vody nerovnomerným rozdelením teplôt a tepelnú stratu rozvodom tepla	

**Potreba energie na prípravu TV vrátane strát: 18,00 kWh/rok.a**

Typ zdroja:	elektrina, TČ vzduch - voda
Energetický nosič:	elektrina, tč vzduch - voda
Účinnosť	290 % (TČ)
	99 % (elektrina)

Potrubný systém

Umiestnenie zdroja: v zóne

**Potreba tepelnej energie a energie.**

Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV:	6 kWh/a
Dĺžka potrubí:	15,88 m
Teplota okolitého prostredia :	20
Teplota vody v potrubí:	55
Potreba energie na prípravu TV:	18 kWh/m <sup>2</sup> .a



**Výsledky projektového energetického hodnotenia pre 2 – zónovú  
budovu so zmiešaným účelom užívania:**

**Plocha obchodná prevádzka 102,1 m<sup>2</sup> - 51,4%**

**Plocha rodinný dom (2 bytové jednotky) 96,4 m<sup>2</sup> – 48,6 %**

**Celková merná plocha 198,5 m<sup>2</sup>**

**Rodinné domy – požiadavka primárnej energie 54 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**Budovy pre veľko/maloobchod - požiadavka primárnej energie**

**107 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup> (s miestom spotreby chladenie)**

**70 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup> (bez miesta spotreby chladenie)**

**Vážený priemer ( 54 x 96,40) + ( 70 x 102,1) / 198,50 = 62 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**Miesta spotreby:**

Tepelná ochrana stavebných konštrukcií a budov

Vykurovanie

Príprava teplej vody

prepočítavacie faktory primárnej energie a emisií oxidu uhličitého pre jednotlivé nosiče

váhové faktory:	primárna e. fp	emisie CO2 kg/kWh	transformácia
elektrina tč	2,20	0,167	2,90
elektrina	2,20	0,167	0,99

**Merná potreba tepla za vykurovaciu sezónu na m<sup>2</sup>**

**Q = 15,6 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**(elektrina, t-č vzduch - voda – integrované a voľné vykurovacie plochy)**

**Merná potreba energie za vykurovaciu sezónu na m<sup>2</sup>**

**E<sub>v</sub> = 21 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**vykurovanie en. trieda **A****

**(elektrina t-č vzduch-voda)**

**Príprava teplej vody**

**Podľa mernej plochy**

**E<sub>ptv</sub> = 13 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**príprava TV en. trieda **B****

**(elektrina, , TČ vzduch - voda)**

**Osvetlenie**

**LENI = 7 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**príprava TV en. trieda **A****

**(elektrina)**

**Celková potreba energie 41 kWh.m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**en. trieda **A****

**Globálny ukazovateľ - primárna energia 42 kWh. m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

**en. trieda **A0****

(horná hranica pre globálny ukazovateľ pre ostatné budovy – so zmiešaným účelom užívania zdravotné stredisko a bytové domy je stanovená pre energetickú triedu A0 hodnotou **62 kWh/m<sup>2</sup>.a** (vyhláška 364/2012, príloha 3 Škála energetických tried – tabuľka F – vážený priemer)

**Emisie CO<sub>2</sub> 7,02 kg. m<sup>-2</sup> . a<sup>-1</sup>**

Záver: navrhnutá významná obnova – budova so zmiešaným účelom užívania spĺňa požiadavky energetickej hospodárnosti podľa § 5, vyhlášky 364/2012, v súlade s vyhl. 324/2016, kde je definované, že „Minimálnou požiadavkou na energetickú hospodárnosť nových budov postavených po 31. decembri 2020 je horná hranica energetickej triedy A0 pre globálny ukazovateľ“ Podľa § 2, vyhlášky 364/2012 je (1) Globálnym ukazovateľom minimálnej energetickej hospodárnosti budovy (ďalej len „globálny ukazovateľ“) je primárna energia. Podľa tohto je potrebné budovy posudzovať podľa globálneho ukazovateľa primárnej energie, ktorý musí byť v A0/A0+.

Zlaté Moravce , 03/2022

Vypracoval: Ing. Peter Candrák