

**Protokol a certifikát
měření průvzdušnosti - BlowerDoor Test**

metoda dle ČSN EN 13829 varianta : **B**

Pasivní dům "Tetrapack"
Ing.Lubomíra Konečného, Zlatníky



Obsah :	Informace o budově	1
	Data testu	2
	Základní tlak.rozdíl apřesnost	3
	Graf testu	4
	Poznámky a popis testu	5
	Certifikát	6
	Štítek těsnosti	7

Zpracovatel : **Mgr.Stanislav Paleček**

Měření průvzdušnosti - BlowerDoor Test**Metoda měření B****Informace o budově a měřicím zařízení****Budova**

Budova:	RD
	č.parc. 100/31
Adresa:	k.ú. Zlatníky
	Rok výstavby 2007
	Datum měření 5.10.2007

Zákazník

Jméno:	Ing.Lubomír Konečný
Adresa:	V Meziboří 2a
	180 00 Praha 8
Telefon:	
Fax:	

Zhotovitel měření

Jméno	Mgr.Stanislav Paleček	Technik:	St.Paleček
	www.radion.cz	Telefon:	604 834 531
Adresa:	Fojtíkova 2406	Fax:	313 515 419
	269 01 Rakovník	e-mail:	radion@radion.cz

Metoda měření

Metoda:	B	Zkouška průvzdušnosti obálky budovy
Postup podle:	ČSN EN 13829	
Poznámka:		

Měřená budova

Stručný popis:	Pasivní dům "Tetrapack" Ing.Lubomíra Konečného, Zlatníky		
Vnitřní objem V:	364 m ³	Chyba +/- 10 %	Stanovení referenčních hodnot:
Podlahová plocha A _F :	138 m ²		dle projektové dokumentace
Plocha obálky A _E :			odečten objem uskl.materiálu
Mechanický větrací systém:	Ano		
Způsob vytápění:	peletková krbová kamna		
Způsob úpravy vzduchu:	Atrea s ZZT		
Podrobné informace - viz přílohu B "Poznámky"			

Měřicí zařízení

Měření průvzdušnosti:	Minneapolis BlowerDoor Modell 4, APT		
Sériová čísla:	Ventilátor: 927	Tlaková čidla: 456	Kalibrace
Ostatní přístroje	anemometr	Testo425	
	ultrazvuk.měřič vzd.	Bosch DUS 20+	



Měření průvzdušnosti - BlowerDoor Test

Postup podle ČSN EN 13829, Metoda B

Minneapolis BlowerDoor Modell 4 - Tectite Express 3.1.2.0

Budova: RD č.parc. 100/31	Technik: St.Paleček
	Datum: 5.10.2007

Teplota a síla větru

Vnitřní teplota: 16 °C	Síla větru: 1
Venkovní teplota: 15 °C	Počet venkovních snímačů tlaku: 1
Barometrický tlak: (geogra.): 98176 Pa	Větrná expozice budovy: A
	Nejistota způsobená větrem: 0 %

Podtlak

Přetlak

Základní tlak. rozdíl	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}	Základní tlak. rozdíl	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	0,1 Pa	-0,5 Pa	0,2 Pa	-0,2 Pa		1,6 Pa	-	2,0 Pa	-

Naměřené hodnoty

Clona	Tlak rozdíl budova	Tlak rozdíl ventilátor	Objem tok V_r	Tolerance	Clona	Tlak rozdíl budova	Tlak rozdíl ventilátor	Objem tok V_r	Tolerance
O ABCDE	[Pa]	[Pa]	[m³/h]	[%]	O ABCDE	[Pa]	[Pa]	[m³/h]	[%]
Δp_{01}	-0,4	—	—	—	Δp_{01}	1,5	—	—	—
D	-63	31	70	-3,67	D	67	31	70	-5,49
D	-52	24	61	-2,31	D	57	25	64	-1,17
D	-50	22	60	-0,72	D	50	21	58	3,48
D	-46	21	58	2,28	D	46	20	57	7,36
D	-41	18	53	3,11	D	39	15	48	8,74
D	-36	15	49	5,52	E	36	56	39	-7,13
D	-33	13	46	7,73	E	32	46	35	-4,57
E	-28	41	33	-10,72					
Δp_{02}	0,0	—	—	—	Δp_{02}	2,0	—	—	—

Correlation Coefficient r:	0,966	Interval spolehlivosti	Correlation Coefficient r:	0,969	Interval spolehlivosti
C_{env} [m³/(h Pa³)]	2	max. 5 min. 1	C_{env} [m³/(h Pa³)]	2	max. 5 min. 1
C_L [m³/(h Pa³)]	2	max. 5 min. 1	C_L [m³/(h Pa³)]	2	max. 5 min. 1
n [-]	0,83	max. 1,05 min. 0,61	n [-]	0,91	max. 1,18 min. 0,64

Výsledky

V =	364 m³	A_F =	138 m²	A_E =	
-----	--------	---------	--------	---------	--

	V_{50}	Nejistota	n_{50}	Nejistota	w_{50}	Nejistota	q_{50}	Nejistota
	m³/h	%	h⁻¹	%	m³/m²h	%	m³/m²h	%
Podtlak	61	+/- 5 %	0,17	+/- 11 %	0,44	+/- 11 %		
Přetlak	59	+/- 5 %	0,16	+/- 11 %	0,43	+/- 11 %		
Průměr	60	+/- 5 %	0,16	+/- 11 %	0,43	+/- 11 %		

Doporučené hodnoty podle:	ČSN 73 0540-2	0,6	1/h	***		***	
---------------------------	---------------	-----	-----	-----	--	-----	--

Výsledky měření splňují požadavky předpisu / projektu

Poznámka: Výsledky měření nevylučují chyby v návrhu a provedení stavebních konstrukcí.

Měření provedl:	St.Paleček
Mgr.Stanislav Paleček www.radion.cz	
269 01 Rakovník	

Datum, podpis	18.10.2007	Razítko	
---------------	------------	---------	--



Měření průvzdušnosti - BlowerDoor Test

Metoda měření B

Základní tlakový rozdíl (Baseline) a přesnost měření

Budova: RD č.parc. 100/31	Technik: St.Paleček
	Datum: 5.10.2007

Podtlak			Přetlak		
	0,620459			0,60956	
	0,4959	0,551952		0,399367	2,075463
1	0,2	0,4	1	0,2	2,0
2	0,0	0,2	2	0,1	2,0
3	0,0	0,1	3	0,2	1,8
4	0,0	0,0	4	0,3	1,9
5	-0,1	-0,1	5	0,6	1,9
6	-0,1	-0,1	6	0,8	2,2
7	-0,1	-0,2	7	0,9	2,3
8	0,0	-0,3	8	1,0	2,3
9	-0,1	-0,1	9	1,0	2,4
10	-0,2	-0,1	10	1,1	2,5
11	-0,2	-0,1	11	1,5	2,7
12	-0,3	-0,1	12	1,9	2,5
13	-0,4	-0,4	13	1,9	2,5
14	-0,5	-0,6	14	2,3	2,3
15	-0,7	-0,5	15	2,6	2,1
16	-0,7	-0,2	16	2,8	1,8
17	-0,8	0,0	17	2,6	2,4
18	-1,2	0,3	18	2,1	2,3
19	-1,0	0,2	19	1,6	1,9
20	-0,7	0,5	20	0,9	1,7
21	-0,7	0,4	21	0,4	1,6
22	-0,8	0,1	22	0,7	1,3
23	-0,2	0,2	23	0,8	1,1
24	-0,5	0,1	24	1,1	1,3
25	-0,8	0,1	25	2,8	1,4
26	-0,9	0,0	26	3,3	1,6
27	-0,6	0,0	27	3,8	1,7
28	-0,5	-0,1	28	5,1	1,9
29			29		
30			30		

Průměr kladných a záporných hodnot tlakových rozdílů při nulovém objemovém toku vzduchu

Průměr	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}	Průměr	Δp_{01+}	Δp_{01-}	Δp_{02+}	Δp_{02-}
	0,1	-0,5	0,2	-0,2		1,6	-	2,0	-

Průměr všech hodnot tlakových rozdílů při nulovém objemovém toku vzduchu

Základní tlak. rozdíl	Δp_{01} [Pa]	Δp_{02} [Pa]	Základní tlak. rozdíl	Δp_{01} [Pa]	Δp_{02} [Pa]
	-0,4	0,0		1,6	2,0

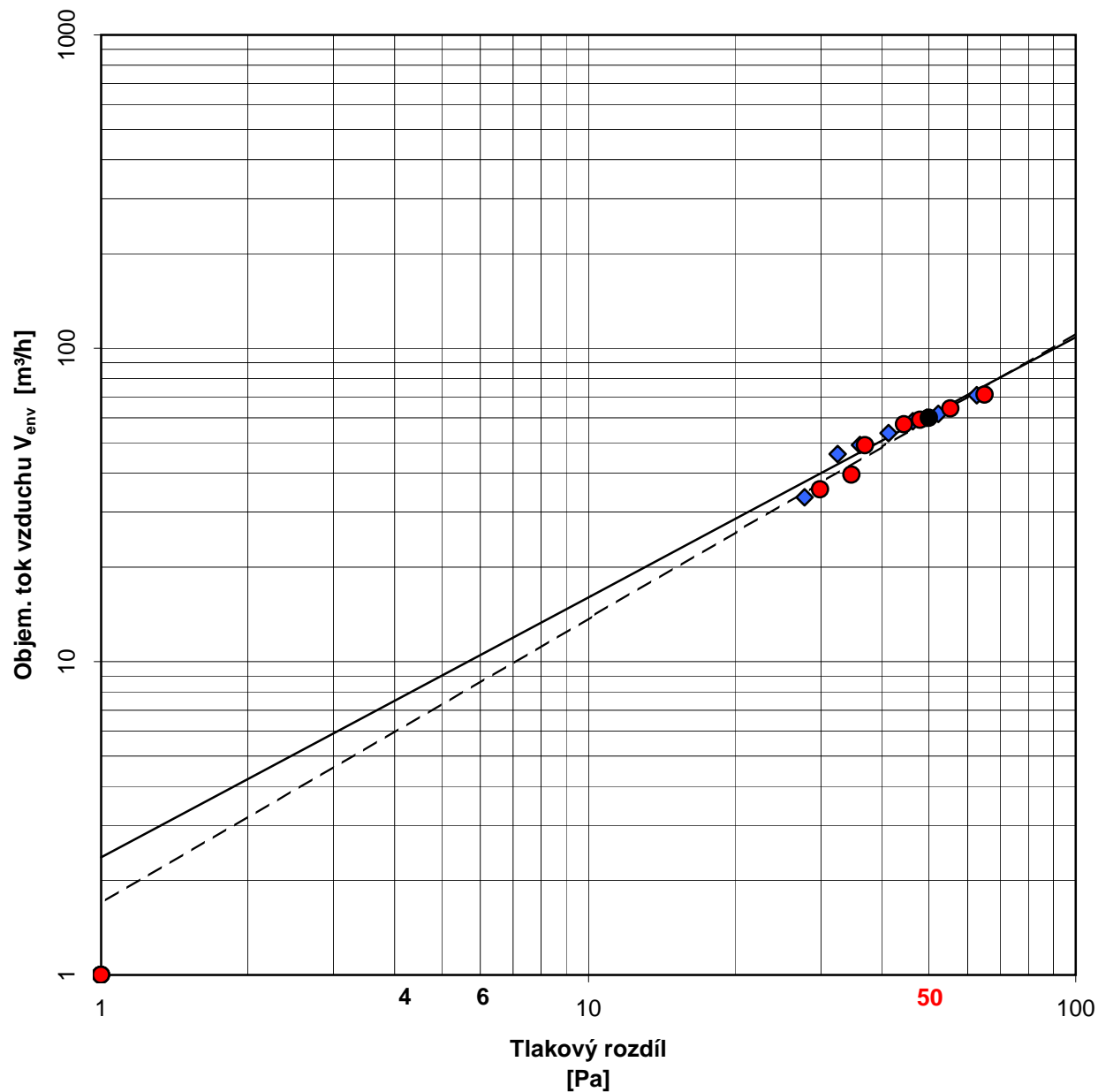
Poznámka:

Přesnost měření (německý návrh: FLiB - Supplement 11/2001)

Značka	Popis	Podtlak		Přetlak	
a	Přesnost zařízení pro měření objemového toku vzduchu	+/- 4 %		+/- 4 %	
b	Přesnost měření tlakového rozdílu	+/- 3 %	50 Pa	+/- 3 %	50 Pa
c	Nejistota způsobená větrem	+/- 0 %		+/- 0 %	
d	Nejistota barometrického tlaku (standardního nebo změřeného)	+/- 2 %		+/- 2 %	
e	Nejistota při vynechání měření pod tlakem nebo přetlakem	+/- 0 %		+/- 0 %	
g	Nejistota referenčních hodnot	+/- 10 %		+/- 10 %	
informativní	Nahodilá chyba objemového toku vzduchu	+/- 7 %		+/- 8 %	



Měření průvzdušnosti - grafické výsledky
Budova: RD č.parc. 100/31



- ◆ Objemový tok vzduchu - Podtlak [m^3/h]
- Objemový tok vzduchu - Přetlak [m^3/h]
- Regresní přímka - Podtlak [m^3/h]
- - - Regresní přímka - Přetlak [m^3/h]
- Objemový tok vzduchu při 50 Pa [m^3/h]

Měření průvzdušnosti - BlowerDoor Test

Metoda měření B

Poznámky

Budova: RD č.parc. 100/31

Technik: St.Paleček
5.10.2007

Popis budovy:

Samostatně stojící novostavba pasivního rodinného domu budova o 2NP, založené částečně na terénu a zčásti podlezná střecha plachtová volně mimo vytápěný prostor, volně větraná Polozapuštěný suterén je mimo vytápěný prostor konstrukční systém - panely TETRA - K , HVV vytvořena z desek TETRA-K přelepenými spoji (Airstop), instalační mezera t.č. neprovedena stropní konstrukce -panely TETRA - K , HVV vytvořena z desek TETRA-K Hlavní topný systém tvoří krbová kamna do komína t.č.neinstalované Větrání mechanické s rekuperací.

Popis podmínek testu:

Zaslepeno: vstup pro VZT ze zemního registru, kanalizace
Zaslepen vstup do suterénu a podstřeší z důvodu nedokončenosti

Popis hlavních netěsností :

Zásadní netěsnost byla zjištěna v dočasném uzávěru vstupu do suterénu a kabelovém průchodu u vstupního otvoru do suterénu.

Zaslepný vstup do podstřeší



Zaslepený vstup do suterénu



Netěsný kabelový průchod

Certifikát

o měření průvzdušnosti budovy

Budova:

**RD
č.parc. 100/31
k.ú. Zlatníky**

Datum měření: 5.10.2007

Intenzita výměny vzduchu při 50 Pa
podle ČSN EN 13829, Metoda B

$$n_{50} = 0,16 \text{ 1/h}$$

Výsledky měření splňují požadavky předpisu / projektu

18.10.2007

St.Paleček

Mgr.Stanislav Paleček www.radion.cz
Fojtíkova 2406
269 01 Rakovník



ŠTÍTEK KVALITY TĚSNOSTI

nezbytné podmínky kontroly energie na vytápění a zamezení destrukce konstrukcí domu vlhkostí

Klasifikace budovy		Vypočtená hodnota
Úsporná	n₅₀	Intenzita výměny vzduchu při 50 Pa dle ČSN EN 13 829
<p>Mimořádně úsporná A</p> <p>pasivní dům</p> <p>≤ 0,6</p>		<p>← 0,16</p>
<p>Velmi úsporná B</p> <p>nízkoenergetický dům s nuceným větráním</p> <p>≤ 1,0</p>		
<p>Úsporná C</p> <p>nízkoenergetický dům</p> <p>≤ 1,5</p>		
<p>Vyhovující D</p> <p>novostavba</p> <p>≤ 2,5</p>		
<p>Nevyhovující E</p> <p>stand.dům 70.léta</p> <p>≤ 4,5</p>		
<p>Výrazně nevyhovující F</p> <p>≤ 7,0</p>		
<p>Mimořádně nevyhovující G</p> <p>> 7,0</p>		
Neúsporná		
<p>Výsledky měření splňují požadavky předpisu / projektu požadované ČSN 73 0540-2</p>		