



## **Měření průvzdušnosti – Blower-Door test**

Zkušební protokol č. 2015-006318-SeV/01

**Rodinný dům  
parc. č. 1814/62  
768 33 Morkovice**

**Zkušební laboratoř ATELIER DEK  
akreditovaná  
Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod číslem L 1565**



**L 1565**

**Zpracováno v období:**

**duben 2015**

**Protokol o měření průvzdušnosti – Blower-Door test  
ČSN EN 13829 – Metoda B**

- Předmět:** **Rodinný dům**  
parc. č. 1814/62  
768 33 Morkovice
- Úkol:** Zkouška průvzdušnosti obálky budovy – Blower-Door test
- Objednatel:** **Quality house s.r.o.**  
Samota č.p. 197  
783 01 Olomouc-Slavonín  
IČO: 29398631  
Kontaktní osoba: Milan Haboň  
Tel.: +420 776 566 250  
Email: habon@qhouse.cz
- Zpracovatel:** **Zkušební laboratoř ATELIER DEK**  
č. 1565  
Tiskařská 10/257  
108 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 054 284  
Tel.: +420 234 054 285  
Fax.:+420 234 054 291
- Vypracoval:** Ing. Vladimír Sedlák, Ph.D.
- Kontroloval:** Ing. Roman Pavelka
- Podklady:** [1] Objednávka ze dne 27.3.2015  
[2] Měření průvzdušnosti Blower-Door test  
Datum měření: 21.4.2015 (cca 11:30 – 12:30)  
Měření provedl: Ing. Vladimír Sedlák, Ph.D.  
[3] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky  
[4] ČSN EN 13829 (73 0577) Tepelné chování budov – Stanovení  
průvzdušnosti budov – Tlaková metoda

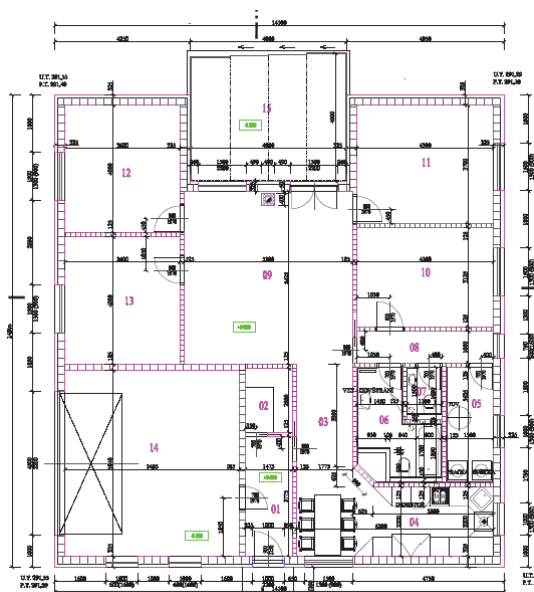
Normy v platném znění

**Protokol se bez písemného souhlasu laboratoře nesmí reprodukovat jinak než celý.  
Naměřené hodnoty jsou platné pouze pro uvedený měřený prostor. Na základě výsledků  
tohoto měření nelze hodnotit jiné objekty stejného nebo obdobného konstrukčního systému.**

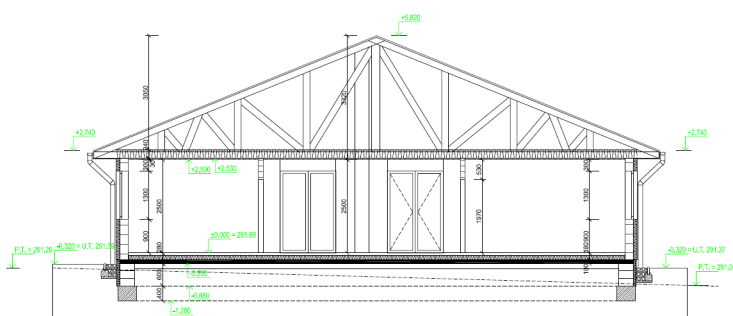
## Protokol o měření průvzdušnosti – Blower-Door test ČSN EN 13829 – Metoda B

### Informace o objektu a měřícím zařízení

**Měřený objekt:** Jedná se o rodinný dům s jedním nadzemním podlažím o maximálních půdorysných rozměrech 14,1 x 14,8 m. Objekt je koncipován jako dřevostavba. Obvodové stěny jsou tvořeny dřevěnou rámovou konstrukcí vyplněnou minerální vatou a kontaktním zateplovacím systémem. Hlavní vzduchotěsnící vrstvu (dále jen HVV) tvoří parotěsnící fólie. Stropní konstrukce je zateplena v úrovni spodní pásnice vazníků minerální vatou. Okna jsou plastová s izolačním trojsklem.



Obr. 1 – Půdorys



Obr. 2 – Svislý řez

**Měřená část objektu:** Obalové konstrukce vytápěných prostor (kromě garáže)

Vnitřní objem V: 436,2 m<sup>3</sup>

Větrací systém: nucené se zpětným získáváním tepla  
Způsob úpravy vzduchu: rekuperace  
Způsob vytápění: elektrické přímotopy, el. topné rohože v podlaze, krbová kamna

**Měřící zařízení:**

Infiltec DM4 Micro-Manometer  
Termohydrograf Commeter D3631

Sériové číslo  
942308  
6910319

## Protokol o měření průvzdušnosti – Blower-Door test ČSN EN 13829 – Metoda B

### Naměřená data a výsledky měření

**Podmínky při měření:**

Prům. vnitřní teplota vzduchu: 12,8 °C	Síla větru: 2° Beauforta
Prům. venkovní teplota vzduchu: 15,1 °C	Počet venkovních tlakových čidel: 1
Větrná expozice budovy: nechráněná	

Podtlak			Přetlak		
Základní tlakový rozdíl	$\Delta p_{01}$	$\Delta p_{02}$	Základní tlakový rozdíl	$\Delta p_{01}$	$\Delta p_{02}$
	1,7 Pa	1,9 Pa		0,0 Pa	-0,7 Pa

**Naměřené hodnoty:**

Podtlak				Přetlak			
Clona ventilátoru	Tlakový rozdíl [Pa]	Objem. tok [m <sup>3</sup> /h]	Tolerance [%]	Clona ventilátoru	Tlakový rozdíl [Pa]	Objem. tok [m <sup>3</sup> /h]	Tolerance [%]
C6	81,0	148	-0,2	C6	81,6	143	-0,8
C6	76,9	142	-0,2	C6	77,4	138	0,2
C6	71,5	135	0,5	C6	73,6	132	0,1
C6	67,6	128	-0,3	C6	70,6	128	0,6
C6	63,3	122	0,1	C6	64,9	122	2,2
C6	58,8	113	-1,6	C6	61,1	113	-0,2
C6	53,8	107	0,0	C6	55,8	102	-2,5
C6	48,1	100	2,1	C6	50,5	95	-1,0
C6	43,5	92	1,8	C6	46,4	90	0,9
C6	37,9	79	-2,3	C6	42,4	83	0,6

**Legenda:**

X – bez clony      C0 – nasazena clona bez zátek      C3,4,5,6 – nasazena clona s příslušným počtem zátek

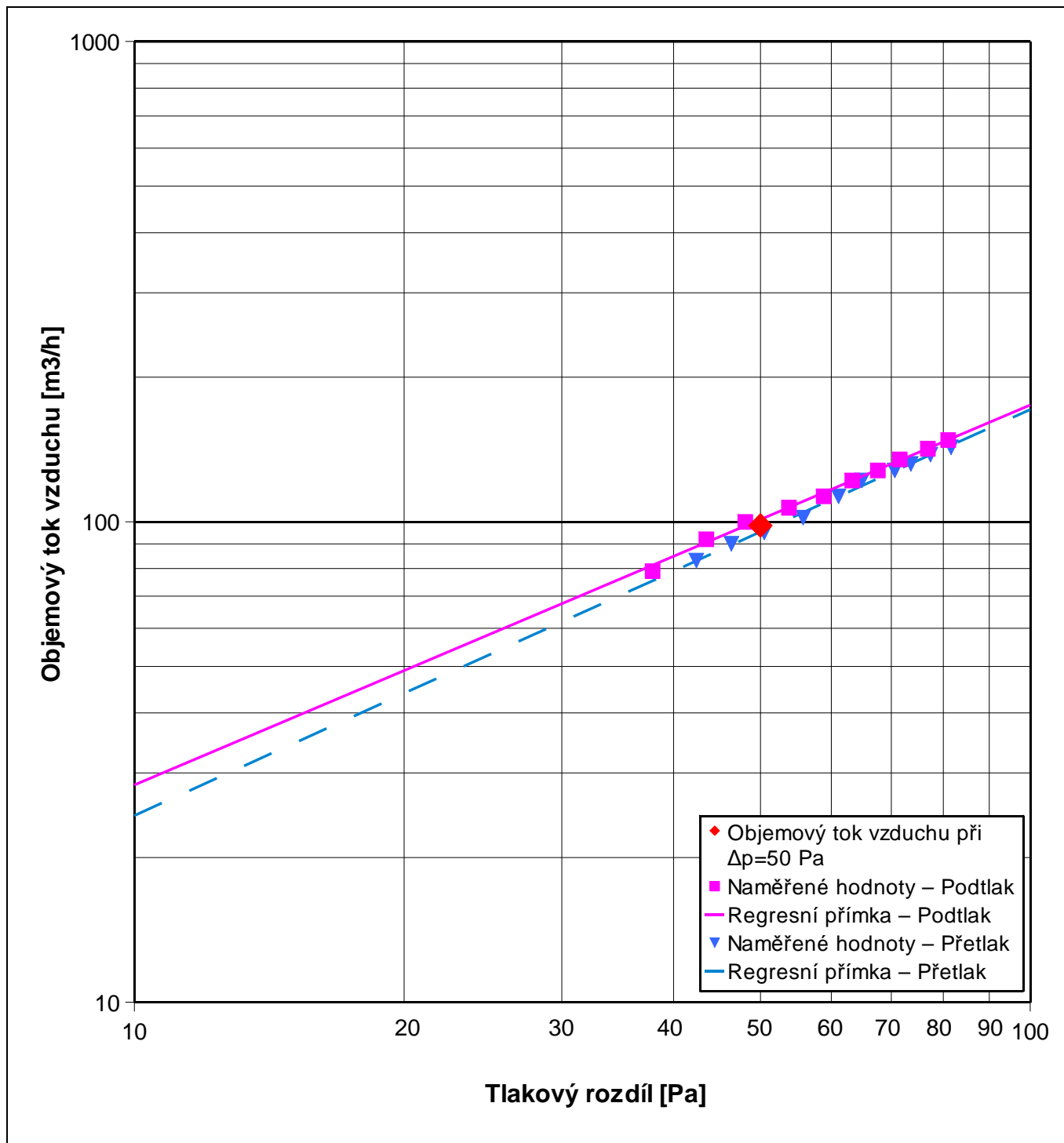
**Parametry regresní křivky:**

Korelační koeficient	<b>0,9977</b>	Korelační koeficient	<b>0,9978</b>
$C_{env}$	<b>4,59</b>	$C_{env}$	<b>3,49</b>
CL	<b>4,6</b>	CL	<b>3,51</b>
n	<b>0,7908</b>	n	<b>0,8453</b>

**Výsledky měření:**

	<b>n<sub>50</sub> [1/h]</b>
Podtlak	0,23
Přetlak	0,22
<b>Střední hodnota</b>	<b>0,23</b>

**Protokol o měření průvzdušnosti – Blower-Door test**  
**ČSN EN 13829 – Metoda B**  
**Grafické výsledky**



**Protokol o měření průvzdušnosti – Blower-Door test**  
**ČSN EN 13829 – Metoda B**  
**Popis měření**

**Poloha měřicího zařízení:**

Ve vstupních dveřích, plachta vzduchotěsně nalepena na ostění.

**Stav objektu při měření:**

Provedeny obalové konstrukce objektu, provedeny vzduchotěsnicí vrstvy, bez zařizovacích předmětů.

**Dodatečně utěsněno pro účely měření dle ČSN EN 13829 [4] – Metoda B:**

Utěsněné odpady, utěsněn sopouch komína.

**Nalezené nejvýznamnější netěsnosti**

Lokální netěsnosti v přelepení parotěsnicí fólie – po zjištění opraveno.

**Protokol o měření průvzdušnosti – Blower-Door test**  
**ČSN EN 13829 – Metoda B**  
**Hodnocení měření dle ČSN 73 0540-2 [3]**

**Nejvyšší doporučené hodnoty dle ČSN 73 0540-2 [3], tab. 10**

Větrání v budově	$n_{50,N}$ [1/h]	Měřený prostor
Přirozené nebo kombinované	4,5	◀
Nucené	1,5	
Nucené se zpětným získáváním tepla	1,0	
Nucené se zpětným získáváním tepla v budovách se zvláště nízkou potřebou tepla na vytápění (pasivní domy)	0,6	

**Odhad nejistoty měření**

Typ	Odhad nejistoty [%]
Odhad nejistoty objemového toku vzduchu	4,0
Odhad nejistoty měření tlakových rozdílů	1,0
Odhad nejistoty stanovení objemu měřeného prostoru	3,0
Odhad nejistoty při zanedbání skutečného tlaku vzduchu	5,0

**Naměřená hodnota intenzity výměny vzduchu při tlakovém  
rozdílu 50 Pa změřená podle ČSN EN 13829 [4]**

$$n_{50} = 0,23 \quad 1/h \quad \pm \quad 7,9 \quad \%$$

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pokrytí asi 95%.

**Porovnání hodnoty  $n_{50}$  stanovené měřením dle ČSN 13829 [4] s  
doporučenou hodnotou  $n_{50,N}$  dle ČSN 73 0540-2 [3]**

$$n_{50,N} > n_{50}$$

**Výsledky měření splňují doporučení předpisu**

V Olomouci dne 23.4.2015

za Zkušební laboratoř ATELIER DEK  
Ing. Vladimír Sedlák, Ph.D.



**ATELIER DEK**

DEKPROJEKT s.r.o.  
Tiskařská 10/257  
108 00 Praha 10  
DIČ: CZ699000797




Pozn.: Naměřené hodnoty jsou platné pouze pro uvedený měřený prostor. Na základě výsledků tohoto měření nelze hodnotit jiné objekty stejného nebo obdobného konstrukčního systému.

< konec protokolu >