

Průkaz energetické náročnosti budovy

vypracováno dle vyhl. 78/2013

AKCE : **BD – K Babě 5 a 7 , Brno**
Parc. číslo
k.ú. Brno- Medlánky

MAJITEL : Společenství vlastníků jednotek pro
dům K Babě 5,7, Brno
K Babě 605/5, 621 00 Brno

OBJEDNATEL : Společenství vlastníků jednotek pro
dům K Babě 5,7, Brno
K Babě 605/5, 621 00 Brno

VYPRACOVALI : **Ing. Radek Partika**
Nízkoenergetické a pasivní domy
Projekční a realizační činnost v oboru pozemních staveb
radek.partika@gmail.com
tel.:603228275
Ing. Zdeněk Janík
Autorizovaný inženýr ČKAIT pro pozemní stavby
Energetický specialista, auditor MPO
Soudní znalec pro stavby obytné a průmyslové
spec. energetické hodnocení budov obytných
Za Kněžským hájkem 729/3
641 00 Brno

DATUM : 8.11.2014

ZAKÁZKOVÉ Č. : ZJ_03_2014



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	K Babě 5 a 7, 621 00 Brno - Medlánky
Katastrální území:	Brno - Medlánky
Parcelní číslo:	413/13
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2008
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků jednotek pro
Adresa:	dům K Babě 5,7, Brno
IČ:	
Tel./e-mail:	K Babě 605/5, 621 00 Brno- Medlánky

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	7809,9
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2571,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,33
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2566,8

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]		
	----- ZÓNA č. 1: 5x patro BD					
Obvodová stěna	1 057,27	0,28			1,00	292,2
Otvorová výplň	353,63	1,20			1,00	424,4
Terasa P2	32,00	0,28			1,00	9,0
Střecha S1	315,66	0,25			1,00	78,9
podlaha P1	510,60	0,55			0,43	120,8
terasa P4	25,80	0,28			1,00	7,2
Tepelné vazby						45,9
----- ZÓNA č. 2: 5x patro BD						
Střecha S1	35,88	0,28			1,00	10,0
Stěna N3	152,22	1,00			1,00	152,2
stěna N4	23,94	0,26			1,00	6,2
Podlaha nad 1.PP	35,88	0,55			0,43	8,5
stěna N2-15-20	28,56	0,28			0,43	3,4
Tepelné vazby						5,5
Celkem	2 571,4	x	x	x	x	1 164,2

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
5x patro BD	20,0	7 112,0	0,49	3 484,88
5x patro BD	15,0	697,9	0,44	307,08
Celkem	x	7 809,9	x	3 791,96

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,45	0,48	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí díleč potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vltý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	–	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
5x patro BD	plynový kotel	zemní plyn	100,0	2x40	77		89	88
5x patro BD	plynový kotel	zemní plyn	100,0		77		89	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu
²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	[ano/ne]
	[-]	[%]	[%]	

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Ergonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dls}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dls}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[-]	[-]		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
5x patro BD	kotel na plyn	zemní plyn	100,0	2x40	1000	77		0,0	0,0

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody	Požadavek splněn
		$\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	$\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	
		[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
5x patro BD	žárovky a zářivky	100	3,4	0,03
5x patro BD	žárovky a zářivky	100	0,1	0,01

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
5x patro BD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5x patro BD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	139,095	130,115			x	x			42,740	42,740	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	255,689	215,757							50,282	55,506	16,501	9,623
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,587	0,570										
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	256,276	216,327							50,282	55,506	16,501	9,623
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	100	84							20	22	6	4

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	10,194	3,2	3,0	32,619	30,581
zemní plyn	271,263	1,1	1,1	298,390	298,390
Celkem	281,457	x	x	331,009	328,970

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	323,059	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		281,457		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	126		
(9)	Hodnocená budova		110		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	387,833	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		328,970		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	151		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		128		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	331,009
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	2,039
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	283,313	
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	344,084	
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,39	
	Díleč dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	216,529
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	50,282	
osvětlení	[MWh/rok]	16,501		

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energí	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		Není	
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

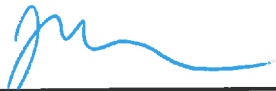
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
		x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkem	x				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy		Není	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Zdeněk Janík
Číslo oprávnění MPO	0332
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	8.11.2014
---------------------------	-----------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydáný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: K Babě 5 a 7

PSČ, místo: 621 00 Brno - Medlánky

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2571,4 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,33 m²/m³

Energeticky vztázná plocha: 2566,8 m²

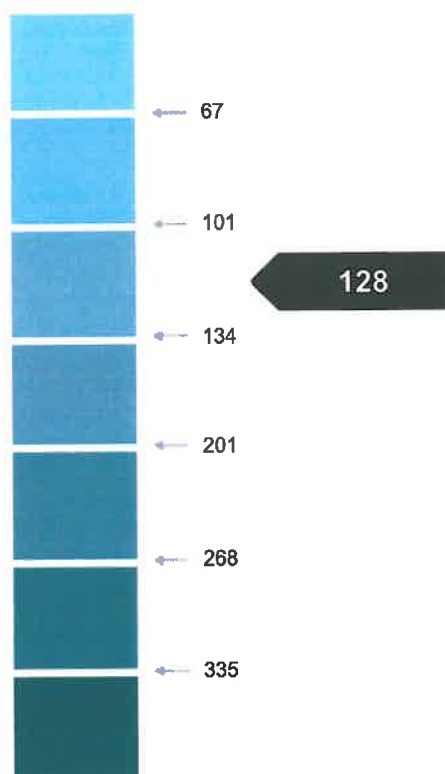


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

281,457

328,970

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

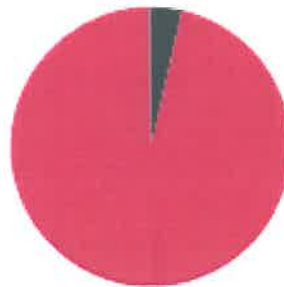
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučená

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 10,2
Zemní plyn: 271,3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Množičková úroveň							
A							
B							4
C		84					
D	0,45					22	
E							
F							
G							
Množičková požadavky							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		216,33				55,51	9,62

Zpracovatel: Zdeněk Janík
Kontakt: Za Kněžským hájkem 729/3
641 00 Brno

Osvědčení č.: 0332
Vyhотовeno dne: 8.11.2014
Podpis:

Výpočet tepelně technický vlastností obalových konstrukcí

Dle ČSN 730540-2 (2011)

AKCE : **BD – K Babě 5 a 7 , Brno**
Parc. číslo
k.ú. Brno- Medlánky


MAJITEL : Společenství vlastníků jednotek pro
dům K Babě 5,7, Brno
K Babě 605/5, 621 00 Brno

OBJEDNATEL : Společenství vlastníků jednotek pro
dům K Babě 5,7, Brno
K Babě 605/5, 621 00 Brno

VYPRACOVALI : **Ing. Radek Partika**
Nízkoenergetické a pasivní domy
Projekční a realizační činnost v oboru pozemních staveb
radek.partika@gmail.com
tel.:603228275
Ing. Zdeněk Janík
Autorizovaný inženýr ČKAIT pro pozemní stavby
Energetický specialista, auditor MPO
Soudní znalec pro stavby obytné a průmyslové
spec. energetické hodnocení budov obytných
Za Kněžským hájkem 729/3
641 00 Brno

DATUM : 7.11.2014

ZAKÁZKOVÉ Č. : ZJ_03_2014



ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2011

Název úlohy : **stěna N1**
Zpracovatel : radek
Zakázka :
Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Porotherm 40 S	0,4000	0,1190	1000,0	650,0	5,0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 40 Si na maltu Porotherm TM	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	45.4	1061.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	48.6	1135.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	50.9	1189.5	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	55.4	1294.7	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	62.0	1448.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	67.2	1570.4	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	69.9	1633.5	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	69.2	1617.2	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	62.7	1465.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	55.5	1297.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	50.7	1184.8	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	48.2	1126.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.39 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.281 W/m²K

Název úlohy : **stěna N2**
Zpracovatel : radek
Zakázka :
Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	MI[-]	Ma[kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Porotherm 25 A	0,2500	0,3600	1000,0	980,0	10,0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 25 AKU P+D	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHI[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	45.4	1061.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	48.6	1135.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	50.9	1189.5	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	55.4	1294.7	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	62.0	1448.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	67.2	1570.4	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	69.9	1633.5	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	69.2	1617.2	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	62.7	1465.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	55.5	1297.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	50.7	1184.8	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	48.2	1126.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.72 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.118 W/m²K

Název úlohy : **stěna N3**
Zpracovatel : radek
Zakázka :
Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,3000	0,8000	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Beton hutný 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	PI[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	45.4	1061.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	48.6	1135.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	50.9	1189.5	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	55.4	1294.7	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	62.0	1448.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	67.2	1570.4	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	69.9	1633.5	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	69.2	1617.2	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	62.7	1465.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	55.5	1297.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	50.7	1184.8	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	48.2	1126.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.41 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.738 W/m²K

Název úlohy : **stěna N4**

Zpracovatel : radek
Zakázka :
Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Ytong	0,3000	0,1000	880,0	500,0	6,0	0.0000
3	Isover Uni	0,0400	0,0550	800,0	40,0	1,0	0.0000
4	Bramac Fol	0,0002	0,3500	1450,0	900,0	6000,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Ytong	---
3	Isover Uni	---
4	Bramac Fol	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	PI[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	45.4	1061.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	48.6	1135.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	50.9	1189.5	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	55.4	1294.7	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	62.0	1448.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	67.2	1570.4	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	69.9	1633.5	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	69.2	1617.2	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	62.7	1465.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	55.5	1297.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	50.7	1184.8	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	48.2	1126.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.74 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.256 W/m2K

Název úlohy : **Podlaha P1**
Zpracovatel : radek
Zakázka :
Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Dřevo měkké (t)	0,0250	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Isover Aku	0,0600	0,0450	800,0	40,0	1,0	0.0000
4	Železobeton 1	0,1600	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
2	Beton hutný 1	---
3	Isover Aku	---
4	Železobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
2	28	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
3	31	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
4	30	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
5	31	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
6	30	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
7	31	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
8	31	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
9	30	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
10	31	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
11	30	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9
12	31	20.0	59.6	1392.8	5.0	100.0	871.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.62 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.545 W/m²K

Název úlohy : **Terasa P2**
 Zpracovatel : radek
 Zakázka :
 Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 1	0,1600	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Bitagit 40 Min	0,0040	0,2100	1470,0	1300,0	35000,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,1200	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
5	Beton hutný 1	0,0400	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
6	Fatrafol 808	0,0012	0,3500	1470,0	1345,0	11600,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 1	---
3	Bitagit 40 Mineral	---
4	Isover EPS 100S	---
5	Beton hutný 1	---
6	Fatrafol 808	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	45.4	1061.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	48.6	1135.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	50.9	1189.5	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	55.4	1294.7	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	62.0	1448.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	67.2	1570.4	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	69.9	1633.5	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	69.2	1617.2	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	62.7	1465.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	55.5	1297.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	50.7	1184.8	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	48.2	1126.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.43 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.280 W/m2K

Název úlohy : **Střecha S1**
Zpracovatel : radek
Zakázka :
Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Składba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Sádrokarton	0,0150	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
2	Foalbit	0,0034	0,2100	1470,0	1270,0	46600,0	0.0000
3	Isover Rollino	0,0400	0,0520	840,0	14,0	1,0	0.0000
4	Isover Rollino	0,1600	0,0520	840,0	14,0	1,0	0.0000
5	Tyvek Soft	0,0002	0,3500	1470,0	330,0	111,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Foalbit	---
3	Isover Rollino	---
4	Isover Rollino	---
5	Tyvek Soft	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	45.4	1061.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	48.6	1135.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	50.9	1189.5	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	55.4	1294.7	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	62.0	1448.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	67.2	1570.4	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	69.9	1633.5	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	69.2	1617.2	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	62.7	1465.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	55.5	1297.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	50.7	1184.8	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	48.2	1126.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíční výpočet bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.93 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.246 W/m2K

Název úlohy : **Střecha S1a**
Zpracovatel : radek
Zakázka :
Datum : 14.10.2014

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	MI[-]	Ma[kg/m ²]
1	Dutínový panel	0,9000	1,2000	840,0	1200,0	23,0	0.0000
2	Bitagit 40 Min	0,0040	0,2100	1470,0	1300,0	35000,0	0.0000
3	BASF Styrodur	0,1000	0,0380	2060,0	35,0	80,0	0.0000
4	Beton hutný 1	0,0300	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
5	Fatrafol 810	0,0012	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dutínový panel	---
2	Bitagit 40 Mineral	---
3	BASF Styrodur 4000 CS tl.100-120 mm	---
4	Beton hutný 1	---
5	Fatrafol 810	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	20.0	45.4	1061.0	-2.5	81.3	403.2
2	28	20.0	48.6	1135.8	-0.3	80.5	479.4
3	31	20.0	50.9	1189.5	3.8	79.2	634.8
4	30	20.0	55.4	1294.7	9.0	76.8	881.2
5	31	20.0	62.0	1448.9	13.9	73.6	1168.3
6	30	20.0	67.2	1570.4	17.0	70.9	1373.1
7	31	20.0	69.9	1633.5	18.5	69.3	1475.1
8	31	20.0	69.2	1617.2	18.1	69.8	1448.9
9	30	20.0	62.7	1465.3	14.3	73.3	1194.1
10	31	20.0	55.5	1297.0	9.1	76.7	886.1
11	30	20.0	50.7	1184.8	3.5	79.3	622.3
12	31	20.0	48.2	1126.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.43 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.280 W/m²K

Výpočet tepelných ztrát objektu


Dle ČSN EN 12381

AKCE : **BD – K Babě 5 a 7 , Brno**
Parc. číslo
k.ú. Brno- Medlánky

MAJITEL : Společenství vlastníků jednotek pro
dům K Babě 5,7, Brno
K Babě 605/5, 621 00 Brno

OBJEDNATEL : Společenství vlastníků jednotek pro
dům K Babě 5,7, Brno
K Babě 605/5, 621 00 Brno

VYPRACOVALI : Ing. Radek Partika
Nízkoenergetické a pasivní domy
Projekční a realizační činnost v oboru pozemních staveb
radek.partika@gmail.com
tel.:603228275
Ing. Zdeněk Janík
Autorizovaný inženýr ČKAIT pro pozemní stavby
Energetický specialista, auditor MPO
Soudní znalec pro stavby obytné a průmyslové
spec. energetické hodnocení budov obytných
Za Kněžským hájkem 729/3
641 00 Brno

DATUM : 7.11.2014 

ZAKÁZKOVÉ Č. : ZJ_03_2014

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2011

Název objektu : **byt 403**
Zpracovatel : Ing. Radek Partika
Zakázka :
Datum : 4.11.2014
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.7 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$: 20.0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 72.4 m²
Exponovaný obvod objektu P : 11.5 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 192.4 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %
Typ objektu : bytový

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 3 Název podlaží : 3.NP
Číslo místnosti : 6 Název místnosti : pokoj
Půd. plocha A : 15.0 m² Objem vzduchu V : 39.0 m³
Exp. obvod P : 3.0 m Počet na podlaží : 1
Teplota T_i : 20.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n50 : 0.5 1/h Činitelé e + epsilon : 0.03 + 1.20

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
stěna N1	6.7	0.29	e = 1.00	0.00	-----	1.95 W/K
okno	2.8	1.30	e = 1.00	0.00	-----	3.60 W/K
stěna N2	14.1	1.12	f _i = 0.16	0.00	-----	2.48 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušování vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 257 W, tj. 34.8 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 212 W, tj. 21.7 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 469 W, tj. 27.3 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 3 Název podlaží : 3.NP
Číslo místnosti : 4 Název místnosti : pokoj
Půd. plocha A : 16.3 m² Objem vzduchu V : 42.3 m³
Exp. obvod P : 3.5 m Počet na podlaží : 1
Teplota T_i : 20.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n50 : 0.5 1/h Činitelé e + epsilon : 0.03 + 1.20

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
------------------	--------	---	---------	--------	-----	-----

stěna N1	3.1	0.29	e = 1.00	0.00	-----	0.90 W/K
okno	3.3	1.30	e = 1.00	0.00	-----	4.35 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 168 W, tj. 22.8 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 230 W, tj. 23.5 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 398 W, tj. 23.2 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 3 Název podlaží : 3.NP
Číslo místnosti : 3 Název místnosti : chodba
Púd. plocha A : 10.5 m² Objem vzduchu V : 27.3 m³
Exp. obvod P : 2.7 m Počet na podlaží : 1
Teplota T_i : 20.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n₅₀ : 0.5 1/h Činitelé e + epsilon : 0.00 + 1.20

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
stěna N2	5.7	1.12	f _i = 0.16	0.00	-----	0.99 W/K
dveře	2.0	2.00	f _i = 0.16	0.00	-----	0.63 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 52 W, tj. 7.0 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 149 W, tj. 15.2 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 200 W, tj. 11.7 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 3 Název podlaží : 3.NP
Číslo místnosti : 5 Název místnosti : obývací pokoj
Púd. plocha A : 27.5 m² Objem vzduchu V : 71.5 m³
Exp. obvod P : 4.3 m Počet na podlaží : 1
Teplota T_i : 20.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n₅₀ : 0.5 1/h Činitelé e + epsilon : 0.03 + 1.20

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
stěna N1	8.1	0.29	e = 1.00	0.00	-----	2.34 W/K
okno	4.5	1.30	e = 1.00	0.00	-----	5.81 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 261 W, tj. 35.4 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 389 W, tj. 39.7 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 650 W, tj. 37.8 % z celkové ztráty objektu

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C

Označ.	Název	Tep-	Vytápěná	Objem	Celk.	% z	Podíl
p./č.m.	místnosti	lota	plocha	vzduchu	ztráta	celk.	FiHL/(Ti-Te)
		Ti	Aff[m ²]	V [m ³]	FiHL[W]	FiHL	[W/K]
1/ 2	pokoj	20.0	15.0	39.0	469	27.3%	14.66

2/ 4	pokoj	20.0	16.3	42.3	398	23.2%	12.43
3/ 4	chodba	20.0	10.5	27.3	200	11.7%	6.26
3/ 5	obytvací pok	20.0	27.5	71.5	650	37.8%	20.30
Součet:			69.3	180.1	1717	100.0%	53.66

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 1.717 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem Fi,T 0.738 kW 43.0 %
Součet tep. ztrát větráním Fi,V 0.979 kW 57.0 %

Tep. ztráta prostupem:

			Plocha:	Fi,T/m2:
stěna N1	0.166 kW	9.7 %	17.9 m2	9.3 W/m2
okno	0.441 kW	25.7 %	10.6 m2	41.6 W/m2
stěna N2	0.111 kW	6.5 %	19.8 m2	5.6 W/m2
dveře	0.020 kW	1.2 %	2.0 m2	10.0 W/m2

PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994): $q,c = 0.28 \text{ W/m}^3\text{K}$
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997): $E1 = 20.50 \text{ kWh/m}^3,\text{rok}$

PŘÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):

Uvažované hodnoty :

- obestavěný objem $V_b = 192.40 \text{ m}^3$
- průměr. vnitřní teplota $T_i = 20.0 \text{ C}$
- vnější teplota $T_e = -12.0 \text{ C}$
- násobnost výměny $n = 0,5 \text{ 1/h}$
- prům. výkon int. zdrojů tepla = 4 W/m^2
- propustnost oken $g = 0,5$
- energie slun. záření = $200 \text{ kWh/m}^2,\text{a}$

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostupem $Q_t: 1892 \text{ kWh/a}$
Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním $Q_v: 2085 \text{ kWh/a}$
Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření $Q_s: 530 \text{ kWh/a}$
Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla $Q_i: 1385 \text{ kWh/a}$
Výsledná potřeba tepla na vytápění $Q_h: 2159 \text{ kWh/a}$

Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla $E1 = 11.22 \text{ kWh/m}^3,\text{rok}$

PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:

Ustálený měrný tep. tok prostupem H,T (bez 15% zvýšení pro okna): 23.0 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy $A: 28.5 \text{ m}^2$
Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}: 0.76 \text{ W/m}^2\text{K}$
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}: 0.81 \text{ W/m}^2\text{K}$