



Průkaz energetické náročnosti budovy č. 25/PENB/13

dle zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších změn a
prováděcí vyhlášky č. 78/2013 Sb.



PŘEDMĚT ZPRACOVÁNÍ PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY:

Novostavba - bytový dům, Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

ZADAVATEL:

Rezidence U Kapličky s.r.o., Studentská 1655/1b, 370 05 České Budějovice

ENERGETICKÝ SPECIALISTA:

Ing. Zdeněk Petrtyl, číslo osvědčení MPO 971; Zlatá Koruna - Plešovice 47,
381 01 Český Krumlov

V Českých Budějovicích, 31. 8. 2013

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☒ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Novostavba - U Kapličky České Budějovice 370 02
Katastrální území:	České Budějovice 2
Parcelní číslo:	1389; 1390; 1391; 1392; 1393
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2014/2015
Vlastník nebo stavebník:	Rezidence U kapličky s.r.o.
Adresa:	Studentská 1655/1b České Budějovice 370 05
IČ:	281 35 393
Tel./e-mail:	389 604 300; thb@thb-as.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné 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]	32 554,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	13 127,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,40
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	10 348,9

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

A) stavební prvky a konstrukce

[illegible]

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha A _j	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce b _j	Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,j}
		Vypočtená hodnota U _j	Referenční hodnota U _{N,rc,j}	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Celkem	13 127,3	x	x	x	x	5 140,8

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	Součin
	$\theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
A - obytná část budovy	19,5	20 892,6	0,41	8 565,97
B - chodby + schodiště + pomocné a provozní prostory	10,0	8 180,6	0,84	6 871,70
C - komerční prostory včetně zázemí	20,0	3 481,2	0,24	835,49
Celkem	x	32 554,4	x	16 273,16

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	0,39	0,50	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.1.a) vytápění

[illegible]

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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	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.2.a) chlazení

[illegible]

[illegible][illegible]

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

[illegible]

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 $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen, rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	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).

[illegible]

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

[illegible]

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]	444,207	390,581			x	x			130,351	130,351	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	816,557	566,703			30,362	24,735			275,736	148,126	264,124	180,822
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	19,376	22,896			1,445	1,445						
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	835,933	589,599			31,807	26,180			275,736	148,126	264,124	180,822
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	81	57			3	3			27	14	26	17

c) výrobní 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

Energonositel	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]
zemní plyn	714,829	1,1	1,1	786,312	786,312
elektřina ze sítě	229,898	3,2	3,0	735,674	689,694
Celkem	944,727	x	x	1521,986	1476,006

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	1407,601	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		944,727		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	136		
(9)	Hodnocená budova		91		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	2147,446	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		1476,006		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	208		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		143		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1521,986
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	45,980
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	3,0

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	1407,601
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	2147,446
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m ² .K)]	0,50
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	835,933
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	31,807
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	275,736
	osvětlení	[MWh/rok]	264,124

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 energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ano			
Ekologická proveditelnost	Ano			
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jako možné z hlediska technického a ekologického přínosu je vhodné využít výrobu elektřiny z fotovoltaických článků, ekonomické hodnocení je však na hranici efektivnosti - prostá doba návratnosti vychází těsně pod polovinou doby životnosti, avšak doba návratnosti reálná je téměř 12 let. Ostatní ekonomická hlediska vychází poměrně příznivě, proto je možno toto opatření doporučit. Ohřev TV solární energií není vhodný z důvodu ekonomického (doby návratnosti jsou neúměrně dlouhé, ostatní hlediska nevhodná - záporná hodnota NPV). Závěr: z možností využití OZE doporučuji k realizaci výrobu elektřiny z fotovoltaických článků. Nedoporučuji ohřev TV solární energií.			
Datum vypracování analýzy	31.8.2013			
Zpracovatel analýzy	Ing. Zdeněk Petrtyl			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		Ano	
	Energetický posudek je součástí analýzy		Ano	
	Datum vypracování energetického posudku		31. 8. 2013	
	Zpracovatel energetického posudku		Ing. Zdeněk Petrtyl	

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 - uveďte jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Není provedeno žádné doporučení ke změně PD.			
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			Ne
	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	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
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	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Zdeněk Petřtyl - INKAPO
Číslo oprávnění MPO	MPO č. 0971
Podpis energetického specialisty	 

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	31.8.2013
---------------------------	-----------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Novostavba - U Kapličky

PSČ, místo: 370 02 České Budějovice

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 13 127,4 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,40 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 10 348,9 m²

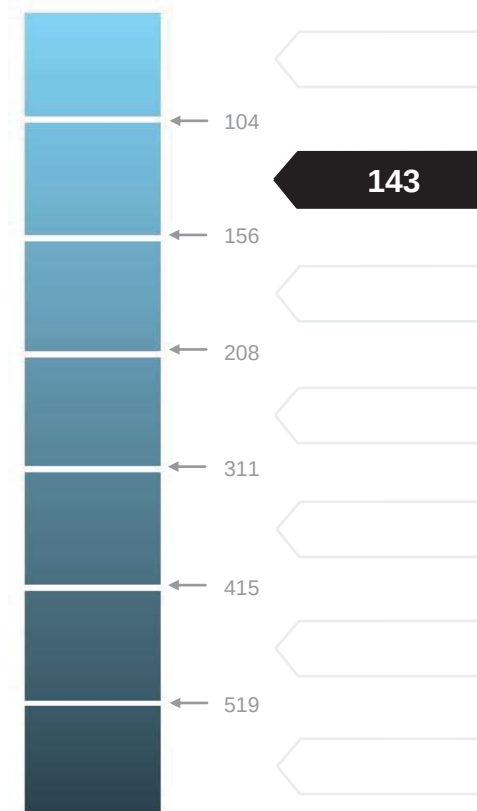
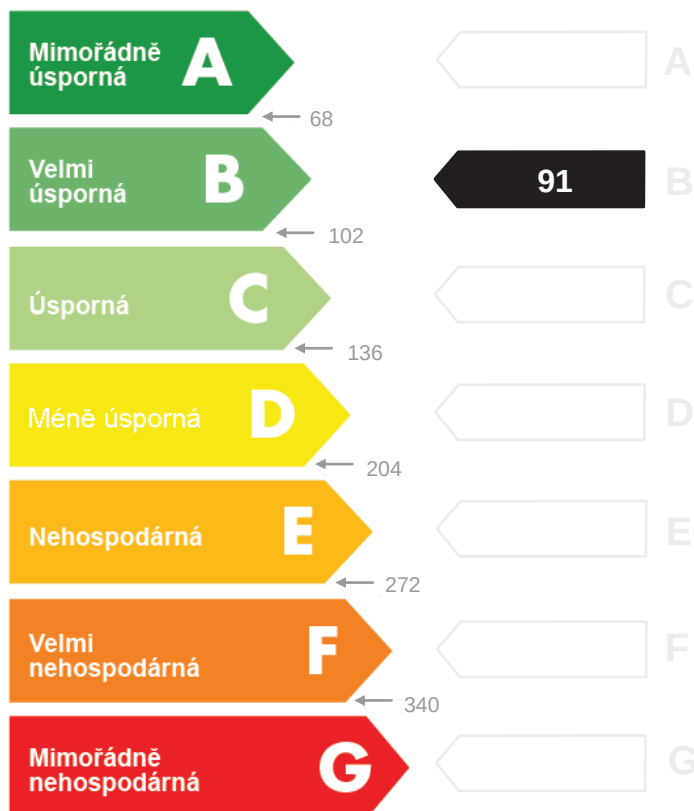


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

944,727

1 476,006

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

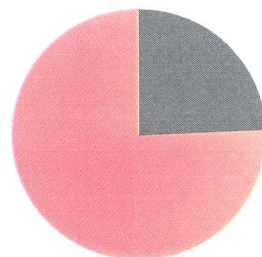
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 229,9
Zemní plyn: 714,8

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
A							
B	0,39	57				14	17
C				3			
D							
E							
F							
G							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		589,59		26,18		148,12	180,82

Zpracovatel: Ing. Zdeněk Petřtyl - INKAPO
Kontakt: Plešovice 47
381 01 Český Krumlov



Osvědčení č.: MPO č. 0971
Vyhotoveno dne: 31.8.2013
Podpis:

[Handwritten signature]

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2011

Název úlohy :	ST1 - SVISLÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ CIHLA + ETICS 450 mm
Zpracovatel :	INKAPO
Zakázka :	PENB BD U Kapličky
Datum :	29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 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	Porotherm 30 P	0,3000	0,1800	1000,0	825,0	10,0	0.0000
3	Lepicí malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
4	Isover NF 333	0,1500	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
5	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
6	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 30 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	---
4	Isover NF 333	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

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 : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.1	1593.3	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

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 : 4.91 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.197 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.2E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1243.9
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 18.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.17 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.952

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----	----- 100% -----					
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.9	0.952	58.2
2	15.5	0.743	12.0	0.585	20.0	0.952	60.2
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.1	0.952	60.0
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.4	0.952	60.1
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.6	0.952	62.4
6	17.4	0.288	14.0	-----	20.8	0.952	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.952	66.4
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.8	0.952	65.7
9	16.8	0.457	13.3	0.012	20.6	0.952	62.8
10	15.9	0.602	12.4	0.335	20.4	0.952	60.3
11	15.6	0.697	12.1	0.505	20.1	0.952	60.0
12	15.5	0.744	12.1	0.584	20.0	0.952	60.3

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Dífuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.3	19.2	8.0	8.0	-16.7	-16.7	-16.7
p [Pa]:	1367	1279	355	306	260	198	115
p _{sat} [Pa]:	2240	2226	1072	1069	141	141	140

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.4690	0.4690	5.705E-0008

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.147 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 3.318 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m ²]
1	0.4690	0.4690	1.09E-0009	0.0029
2	---	---	-6.33E-0009	0.0000
3	---	---	---	---
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---
12	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0029 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Název úlohy : **ST2 - SVISLÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ CIHLA + ETICS 400 mm**

Zpracovatel : INKAPO

Zakázka : PENB BD U Kapličky

Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 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 24 P	0,2400	0,2900	1000,0	850,0	10,0	0.0000
3	Lepící malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
4	Isover NF 333	0,1500	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
5	Výztužná vrstev	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
6	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

2	Porotherm 24 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	---
4	Isover NF 333	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -17.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[C]$	$R_{Hi}[%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[C]$	$R_{He}[%]$	$P_e[Pa]$
1	31	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.1	1593.3	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

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 : 4.19 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.229 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.8E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 323.8
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{i*} : 13.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.88 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.944

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty	
	----- 80% -----	----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}
						$R_{Hi}[%]$

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.7	0.944	58.8
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.8	0.944	60.9
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.0	0.944	60.5
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.944	60.5
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.944	62.7
6	17.4	0.288	14.0	-----	20.7	0.944	65.2
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.944	66.5
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.8	0.944	65.8
9	16.8	0.457	13.3	0.012	20.6	0.944	63.1
10	15.9	0.602	12.4	0.335	20.3	0.944	60.6
11	15.6	0.697	12.1	0.505	20.0	0.944	60.5
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.8	0.944	60.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Dífuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.0	18.9	12.4	12.3	-16.6	-16.6	-16.7
p [Pa]:	1367	1264	397	339	285	212	115
p,sat [Pa]:	2199	2183	1436	1431	142	141	141

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.4090	0.4090	7.033E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.203 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 3.303 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.4090	0.4090	1.37E-0009	0.0037
1	0.4090	0.4090	9.56E-0009	0.0293
2	0.4090	0.4090	1.94E-0009	0.0340
3	---	---	-2.91E-0008	0.0000
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0340 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

STOP, Teplo 2011

Název úlohy : **ST3 - SVISLÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ ŽLB. STĚNA + ETICS 450 mm**
Zpracovatel : INKAPO
Zakázka : PENB BD U Kapličky
Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 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	Baumit Granopo	0,0002	0,7000	900,0	1600,0	230,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Lepicí malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
4	Isover NF 333	0,1500	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
5	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
6	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit Granopor barva (GranoporFarbe)	---
2	Železobeton 2	---
3	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	---
4	Isover NF 333	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

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 : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 11.0 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	11.0	98.4	1291.0	-2.1	81.1	415.9
2	28	11.0	99.0	1298.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	12.0	97.0	1359.8	3.2	79.4	610.0
4	30	14.0	87.1	1391.6	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	81.4	1479.3	12.7	74.5	1093.5
6	30	19.0	71.9	1579.0	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	19.0	68.8	1511.0	13.2	74.2	1125.4
10	31	16.0	77.4	1406.6	8.1	77.3	834.5
11	30	14.0	85.8	1370.9	3.1	79.5	606.4
12	31	11.0	99.0	1298.9	-0.5	80.7	472.8

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

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Teplný odpor konstrukce R : 3.62 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.264 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.28 / 0.31 / 0.36 / 0.46 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírazkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 5.1E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 441.1
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 9.21 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.936

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----	----- 100% -----					
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.2	1.241	10.8	0.981	10.2	0.936	100.0
2	14.2	1.280	10.8	0.987	10.3	0.936	100.0
3	15.0	1.336	11.5	0.948	11.4	0.936	100.0
4	15.3	1.209	11.9	0.665	13.6	0.936	89.4
5	16.3	1.082	12.8	0.036	15.8	0.936	82.5
6	17.3	0.433	13.8	-----	18.8	0.936	72.8
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.936	66.6
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.7	0.936	66.0
9	16.6	0.587	13.1	-----	18.6	0.936	70.4
10	15.5	0.935	12.1	0.500	15.5	0.936	79.9
11	15.1	1.099	11.7	0.785	13.3	0.936	89.8
12	14.2	1.282	10.8	0.987	10.3	0.936	100.0

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu.
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	9.3	9.3	8.0	8.0	-16.7	-16.7	-16.7
p [Pa]:	722	719	165	154	145	132	115
p _{sat} [Pa]:	1172	1172	1075	1072	141	141	140

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.4542	0.4542	1.657E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.000 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 3.779 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -15.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.0000	0.0002	1.24E-0007	0.3323
1	0.0000	0.0002	1.30E-0007	0.6806
2	0.0000	0.0002	1.27E-0007	0.9868
3	0.0000	0.0002	-8.01E-0009	0.9653
4	---	---	-7.43E-0007	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.9868 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Název úlohy : **ST4 - SVISLÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ ŽLB. STĚNA + ETICS 400 mm**
Zpracovatel : INKAPO
Zakázka : PENB BD U Kapličky
Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Baumit Granopo	0,0002	0,7000	900,0	1600,0	230,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Lepící malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
4	Isover NF 333	0,1500	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
5	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
6	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit Granopor barva (GranoporFarbe)	---
2	Železobeton 2	---
3	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
4	Isover NF 333	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 11.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[C]$	$R_{Hi}[%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[C]$	$R_{He}[%]$	$P_e[Pa]$
1	31	11.0	98.4	1291.0	-2.1	81.1	415.9
2	28	11.0	99.0	1298.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	12.0	97.0	1359.8	3.2	79.4	610.0
4	30	14.0	87.1	1391.6	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	81.4	1479.3	12.7	74.5	1093.5
6	30	19.0	71.9	1579.0	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	19.0	68.8	1511.0	13.2	74.2	1125.4
10	31	16.0	77.4	1406.6	8.1	77.3	834.5
11	30	14.0	85.8	1370.9	3.1	79.5	606.4
12	31	11.0	99.0	1298.9	-0.5	80.7	472.8

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 : 3.59 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.266 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.3E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 305.4
Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} : 11.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 9.20 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.936

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$R_{Hsi}[%]$
1	14.2	1.241	10.8	0.981	10.2	0.936	100.0
2	14.2	1.280	10.8	0.987	10.3	0.936	100.0
3	15.0	1.336	11.5	0.948	11.4	0.936	100.0
4	15.3	1.209	11.9	0.665	13.6	0.936	89.4
5	16.3	1.082	12.8	0.036	15.8	0.936	82.5
6	17.3	0.433	13.8	-----	18.8	0.936	72.8
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.936	66.6
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.7	0.936	66.0
9	16.6	0.587	13.1	-----	18.6	0.936	70.4

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

10	15.5	0.935	12.1	0.500	15.5	0.936	80.0
11	15.1	1.099	11.7	0.785	13.3	0.936	89.8
12	14.2	1.282	10.8	0.987	10.3	0.936	100.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	9.3	9.3	8.2	8.2	-16.7	-16.7	-16.7
p [Pa]:	722	718	173	161	150	135	115
p,sat [Pa]:	1171	1171	1089	1086	141	141	140

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.4042	0.4042	4.086E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.001 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 3.826 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.0000	0.0002	1.23E-0007	0.3305
1	0.0000	0.0002	1.30E-0007	0.6774
2	0.0000	0.0002	1.26E-0007	0.9819
3	0.0000	0.0002	-1.01E-0008	0.9547
4	---	---	-7.44E-0007	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.9819 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Priloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Název úlohy : **ST5 - SVISLÉ DĚLICÍ PŘÍČKY CIHLY + ETICS 400 mm DO VP 5°C**
Zpracovatel : INKAPO
Zakázka : PENB BD U Kapličky
Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 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	Porotherm 24 P	0,2400	0,2900	1000,0	850,0	10,0	0.0000
3	Lepicí malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
4	Isover NF 333	0,1500	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
5	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
6	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Porotherm 24 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	---
4	Isover NF 333	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

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 : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 11.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	11.0	98.4	1291.0	-2.1	81.1	415.9
2	28	11.0	99.0	1298.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	12.0	97.0	1359.8	3.2	79.4	610.0
4	30	14.0	87.1	1391.6	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	81.4	1479.3	12.7	74.5	1093.5
6	30	19.0	71.9	1579.0	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	19.0	68.8	1511.0	13.2	74.2	1125.4
10	31	16.0	77.4	1406.6	8.1	77.3	834.5
11	30	14.0	85.8	1370.9	3.1	79.5	606.4
12	31	11.0	99.0	1298.9	-0.5	80.7	472.8

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

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 4.19 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.229 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.8E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 323.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 10.67 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.944

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% ----- T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	----- 100% ----- T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.2	1.241	10.8	0.981	10.3	0.944	100.0
2	14.2	1.280	10.8	0.987	10.4	0.944	100.0
3	15.0	1.336	11.5	0.948	11.5	0.944	100.0
4	15.3	1.209	11.9	0.665	13.6	0.944	89.1
5	16.3	1.082	12.8	0.036	15.8	0.944	82.4
6	17.3	0.433	13.8	-----	18.8	0.944	72.7
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.944	66.5
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.8	0.944	65.8
9	16.6	0.587	13.1	-----	18.7	0.944	70.2
10	15.5	0.935	12.1	0.500	15.6	0.944	79.6
11	15.1	1.099	11.7	0.785	13.4	0.944	89.3
12	14.2	1.282	10.8	0.987	10.4	0.944	100.0

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	10.7	10.7	9.6	9.6	5.1	5.1	5.0
p [Pa]:	722	720	703	702	701	699	697
p,sat [Pa]:	1285	1283	1198	1197	876	875	875

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.391E-0009 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. G _c [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m ²]
	levá	pravá		

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

12	0.0000	0.0050	5.62E-0008	0.1505
1	0.0000	0.0000	5.49E-0008	0.2975
2	0.0000	0.0000	5.99E-0008	0.4423
3	0.0050	0.0050	-4.34E-0008	0.3265
4	---	---	-4.07E-0007	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.4423 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Kondenzační zóna č. 2

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. G_c [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost M_a [kg/m ²]
12	---	---	---	---
1	0.4090	0.4090	5.37E-0009	0.0144
2	0.4090	0.4090	-5.20E-0009	0.0018
3	---	---	-2.90E-0008	0.0000
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0144 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Název úlohy : **ST6 - SVISLÉ DĚLICÍ PŘÍČKY ŽELEZOBETON + ETICS 400 mm DO VP 5°C**
Zpracovatel : INKAPO
Zakázka : PENB BD U Kapličky
Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 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	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Lepicí malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
4	Isover NF 333	0,1000	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
5	Výztužná vrstev	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
6	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 2	---
3	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
4	Isover NF 333	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 5.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 11.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 80.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[C]$	$R_{Hi}[%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[C]$	$R_{He}[%]$	$P_e[Pa]$
1	31	11.0	98.4	1291.0	-2.1	81.1	415.9
2	28	11.0	99.0	1298.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	12.0	97.0	1359.8	3.2	79.4	610.0
4	30	14.0	87.1	1391.6	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	81.4	1479.3	12.7	74.5	1093.5
6	30	19.0	71.9	1579.0	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	19.0	68.8	1511.0	13.2	74.2	1125.4
10	31	16.0	77.4	1406.6	8.1	77.3	834.5
11	30	14.0	85.8	1370.9	3.1	79.5	606.4
12	31	11.0	99.0	1298.9	-0.5	80.7	472.8

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 : 2.54 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.369 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.39 / 0.42 / 0.47 / 0.57 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 5.2E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 321.3
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{i*} : 11.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 10.47 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.912

Číslo	Minimální požadované hodnoty při max.	Vypočtené
měsíce	rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:	hodnoty
	----- 80% ----- 100% -----	

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.2	1.241	10.8	0.981	9.8	0.912	100.0
2	14.2	1.280	10.8	0.987	10.0	0.912	100.0
3	15.0	1.336	11.5	0.948	11.2	0.912	100.0
4	15.3	1.209	11.9	0.665	13.4	0.912	90.3
5	16.3	1.082	12.8	0.036	15.7	0.912	82.9
6	17.3	0.433	13.8	-----	18.7	0.912	73.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.7	0.912	67.0
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.6	0.912	66.4
9	16.6	0.587	13.1	-----	18.5	0.912	71.0
10	15.5	0.935	12.1	0.500	15.3	0.912	80.9
11	15.1	1.099	11.7	0.785	13.0	0.912	91.4
12	14.2	1.282	10.8	0.987	10.0	0.912	100.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	10.5	10.5	10.1	10.1	5.1	5.1	5.1
p [Pa]:	722	721	699	699	699	698	697
p,sat [Pa]:	1268	1266	1233	1232	878	877	877

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 4.964E-0010 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.0000	0.0051	2.65E-0007	0.7091
1	0.0000	0.0051	2.96E-0007	1.5009
2	0.0000	0.0051	2.69E-0007	2.1528
3	0.0000	0.0051	4.77E-0008	2.2806
4	0.0051	0.0051	-3.25E-0007	1.4383
5	---	---	-6.43E-0007	0.0000
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 2.2806 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Název úlohy : **P1 - PLOCHÁ STŘECHA**
Zpracovatel : INKAPO
Zakázka : PENB BD U Kapličky
Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.009 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	0,0100	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Isocell Airsto	0,0003	0,3500	1500,0	300,0	61275,0	0.0000
4	Rigips EPS 100	0,1800	0,0370	1270,0	20,0	30,0	0.0000
5	Jutadach 150	0,0004	0,3900	1700,0	375,0	100,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 3	---
3	Isocell Airstop	---
4	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---
5	Jutadach 150	---

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 : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.1	1593.3	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu balance 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 : 4.77 m2K/W

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.204 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.6E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* : 312.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 8.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.12 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.951

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.9	0.951	58.3
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.9	0.951	60.3
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.1	0.951	60.1
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.951	60.2
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.6	0.951	62.5
6	17.4	0.288	14.0	-----	20.8	0.951	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.951	66.4
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.8	0.951	65.7
9	16.8	0.457	13.3	0.012	20.6	0.951	62.9
10	15.9	0.602	12.4	0.335	20.4	0.951	60.3
11	15.6	0.697	12.1	0.505	20.1	0.951	60.1
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.9	0.951	60.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	18.3	18.3	-16.7	-16.7
p [Pa]:	1367	1359	1096	339	116	115
p,sat [Pa]:	2224	2214	2102	2101	141	140

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 8.235E-0009 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Novostavba bytového domu s časťou komerčných priestorov
Husova tr., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Název úlohy : **P2 - POCHOZÍ TERASA NAD BYTY**
Zpracovatel : INKAPO
Zakázka : PENB BD U Kapličky
Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.009 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	0,0100	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Isocell Airsto	0,0003	0,3500	1500,0	300,0	61275,0	0.0000
4	Rigips EPS 100	0,1800	0,0370	1270,0	20,0	30,0	0.0000
5	Jutadach 150	0,0004	0,3900	1700,0	375,0	100,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenocementová	---
2	Železobeton 3	---
3	Isocell Airstop	---
4	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---
5	Jutadach 150	---

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 : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.1	1593.3	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu balance 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 : 4.77 m2K/W

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.204 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.6E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 312.9

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 8.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.12 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.951

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.9	0.951	58.3
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.9	0.951	60.3
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.1	0.951	60.1
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.951	60.2
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.6	0.951	62.5
6	17.4	0.288	14.0	-----	20.8	0.951	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.951	66.4
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.8	0.951	65.7
9	16.8	0.457	13.3	0.012	20.6	0.951	62.9
10	15.9	0.602	12.4	0.335	20.4	0.951	60.3
11	15.6	0.697	12.1	0.505	20.1	0.951	60.1
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.9	0.951	60.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	18.3	18.3	-16.7	-16.7
p [Pa]:	1367	1359	1096	339	116	115
p,sat [Pa]:	2224	2214	2102	2101	141	140

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 8.235E-0009 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Název úlohy : **P3 - PODLAHA BYTŮ NAD EXTERIÉREM**
Zpracovatel : INKAPO
Zakázka : PENB BD U Kapličky
Datum : 29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 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	Vlysy	0,0250	0,1800	2510,0	600,0	157,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0500	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Potěr cementov	0,0300	1,1600	840,0	2000,0	19,0	0.0000
4	A 400 H	0,0007	0,2100	1470,0	900,0	3150,0	0.0000
5	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
6	Lepící malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
7	Isover NF 333	0,1800	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
8	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
9	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Vlysy	---
2	Beton hutný 3	---
3	Potěr cementový	---
4	A 400 H	---
5	Železobeton 2	---
6	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
7	Isover NF 333	---
8	Výztužná vrstva ETICS	---
9	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

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 : -17.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 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	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.1	1593.3	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

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 : 4.37 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.218 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.7E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* : 771.6

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 14.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.96 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.946

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.8	0.946	58.6
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.8	0.946	60.7
3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.0	0.946	60.3
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.946	60.4
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.6	0.946	62.6
6	17.4	0.288	14.0	-----	20.7	0.946	65.2
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.946	66.5
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.8	0.946	65.8
9	16.8	0.457	13.3	0.012	20.6	0.946	63.0
10	15.9	0.602	12.4	0.335	20.3	0.946	60.5
11	15.6	0.697	12.1	0.505	20.0	0.946	60.4
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.8	0.946	60.8

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	19.1	18.1	17.8	17.6	17.6	16.6	16.6	-16.6	-16.7	-16.7
p [Pa]:	1367	1027	928	878	687	185	171	156	138	115
p,sat [Pa]:	2211	2071	2035	2010	2007	1889	1884	142	141	141

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.4897	0.4897	6.126E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.002 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 3.516 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Název úlohy : **P4 - PODLAHA CHODBY NAD VP DO 5°C**

Zpracovatel : INKAPO

Zakázka : PENB BD U Kapličky

Datum : 29.8.2013

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/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramická	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Baumit Nivello	0,0050	1,4000	840,0	1550,0	40,0	0.0000
3	Železobeton 3	0,2800	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
4	Baumit Granopo	0,0002	0,7000	900,0	1600,0	230,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Baumit Nivello Duo	---
3	Železobeton 3	---
4	Baumit Granopor barva (GranoporFarbe)	---

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 : 11.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	11.0	98.4	1291.0	-2.1	81.1	415.9
2	28	11.0	99.0	1298.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	12.0	97.0	1359.8	3.2	79.4	610.0
4	30	14.0	87.1	1391.6	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	81.4	1479.3	12.7	74.5	1093.5
6	30	19.0	71.9	1579.0	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	19.0	68.8	1511.0	13.2	74.2	1125.4

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

10	31	16.0	77.4	1406.6	8.1	77.3	834.5
11	30	14.0	85.8	1370.9	3.1	79.5	606.4
12	31	11.0	99.0	1298.9	-0.5	80.7	472.8

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 : 0.17 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 2.600 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 2.62 / 2.65 / 2.70 / 2.80 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.0E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 8.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 8.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 7.77 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.462

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	14.2	1.241	10.8	0.981	4.0	0.462	100.0
2	14.2	1.280	10.8	0.987	4.8	0.462	100.0
3	15.0	1.336	11.5	0.948	7.3	0.462	100.0
4	15.3	1.209	11.9	0.665	10.6	0.462	100.0
5	16.3	1.082	12.8	0.036	14.2	0.462	91.2
6	17.3	0.433	13.8	-----	17.4	0.462	79.6
7	17.8	0.095	14.3	-----	19.1	0.462	73.8
8	17.6	0.200	14.1	-----	18.7	0.462	74.7
9	16.6	0.587	13.1	-----	15.9	0.462	83.8
10	15.5	0.935	12.1	0.500	11.7	0.462	100.0
11	15.1	1.099	11.7	0.785	8.1	0.462	100.0
12	14.2	1.282	10.8	0.987	4.8	0.462	100.0

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	7.8	7.6	7.6	5.5	5.5
p [Pa]:	722	717	717	698	697
p _{sat} [Pa]:	1056	1046	1043	904	904

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 4.304E-0010 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.0000	0.0035	7.84E-0008	0.2101
11	0.0000	0.0035	2.61E-0006	6.9878
12	0.0000	0.0035	4.79E-0006	19.8060
1	0.0000	0.0035	5.69E-0006	35.0501
2	0.0000	0.0035	4.85E-0006	46.7814
3	0.0000	0.0035	3.06E-0006	54.9895
4	0.0000	0.0035	5.81E-0007	56.4943
5	0.0035	0.0035	-4.93E-0008	56.3622
6	0.0035	0.0035	-1.27E-0007	56.0342
7	0.0035	0.0035	-1.78E-0007	55.5582
8	0.0035	0.0035	-1.69E-0007	55.1066
9	0.0035	0.0035	-9.39E-0008	54.8631

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 56.4943 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. Mc,a > Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Název úlohy :	P5 - PODLAHA BYTŮ NAD SUTERÉNEM (VP 5°C)
Zpracovatel :	INKAPO
Zakázka :	PENB BD U Kapličky
Datum :	29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.016 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Vlysy	0,0250	0,1800	2510,0	600,0	157,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0500	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Rigips EPS 100	0,0500	0,0370	1270,0	20,0	70,0	0.0000
4	Potěr cementov	0,0300	1,1600	840,0	2000,0	19,0	0.0000
5	A 400 H	0,0007	0,2100	1470,0	900,0	3150,0	0.0000
6	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
7	Lepící malta E	0,0040	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
8	Isover NF 333	0,1400	0,0410	800,0	88,0	1,0	0.0000
9	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
10	Omítka ETICS s	0,0030	0,7000	840,0	1750,0	90,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Vlysy	---
2	Beton hutný 3	---
3	Rigips EPS 100 S Stabil (2)	---
4	Potěr cementový	---
5	A 400 H	---
6	Železobeton 2	---

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

7	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	---
8	Isover NF 333	---
9	Výztužná vrstva ETICS	---
10	Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 5.0 °C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 °C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[°C]$	$R_{Hi}[%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[°C]$	$R_{He}[%]$	$P_e[Pa]$
1	31	21.0	54.3	1349.7	-2.1	81.1	415.9
2	28	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.2	79.4	610.0
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.1	1593.3	16.0	71.9	1306.6
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	64.9	1613.1	16.8	71.1	1359.6
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.2	74.2	1125.4
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.1	77.3	834.5
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.1	79.5	606.4
12	31	21.0	56.6	1406.8	-0.5	80.7	472.8

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 : 4.70 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.204 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 5017.0
Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} : 16.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 20.20 °C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.950

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[°C]$	f_{Rsi}	$R_{Hsi}[%]$
	$T_{si},m[°C]$	f_{Rsi},m	$T_{si},m[°C]$	f_{Rsi},m			
1	14.8	0.733	11.4	0.586	19.8	0.950	58.3
2	15.5	0.743	12.0	0.585	19.9	0.950	60.4

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

3	15.6	0.695	12.1	0.502	20.1	0.950	60.1
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.950	60.2
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.6	0.950	62.5
6	17.4	0.288	14.0	-----	20.7	0.950	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.950	66.4
8	17.6	0.200	14.1	-----	20.8	0.950	65.7
9	16.8	0.457	13.3	0.012	20.6	0.950	62.9
10	15.9	0.602	12.4	0.335	20.4	0.950	60.4
11	15.6	0.697	12.1	0.505	20.1	0.950	60.1
12	15.5	0.744	12.1	0.584	19.9	0.950	60.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	e
tepl.[C]:	20.3	19.8	19.7	15.7	15.7	15.7	15.3	15.3	5.1	5.1	5.1
p [Pa]:	1367	1220	1177	1047	1025	943	726	720	715	708	697
p,sat [Pa]:	2375	2315	2300	1787	1778	1777	1735	1733	881	880	879

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 7.473E-0009 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

Název úlohy :	P6 - PODLAHA NA ZEMINĚ KOMERČNÍ PROSTORY
Zpracovatel :	INKAPO
Zakázka :	PENB BD U Kapličky
Datum :	29.8.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
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	Dlažba keramická	0,0080	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0500	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Rigips EPS 100	0,0800	0,0370	1270,0	20,0	70,0	0.0000
4	Potěr cementov	0,0300	1,1600	840,0	2000,0	19,0	0.0000
5	Hydroizolace	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	50000,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

2	Beton hutný 3	---
3	Rigips EPS 100 S Stabil (2)	---
4	Potěr cementový	---
5	Hydroizolace	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 99.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepelný odpor konstrukce R : 2.25 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.413 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.43 / 0.46 / 0.51 / 0.61 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0012 m/s

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.43 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.902

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1675.84 Ws/m²K
Pokles dotykové teploty podlahy ΔT : 7.87 C

STOP, Teplo 2011

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

Energie 2013

Název úlohy: **BD Za Kapličkou - Č. Budějovice**
Zpracovatel: INKAPO
Zakázka: PENB THB Invest
Datum: 29.8.2013

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 3
Celkový počet osob v budově: neurčen
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	A - obytná část budovy
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	20892,6 m ³ / 6460,9 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	7011,7 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	19,5 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	22524 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 100+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 200,0 lx · příkon osvětlení: 7230,0 W (využito 2800,0 h/rok) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · spotřebu nouzového osvětlení: 6,0 kWh/(m².a) · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplu na přípravu TV:	465184,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· dodanou energii na přípravu TV: 20,0 kWh/(m ² .a)
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Název zdroje tepla:	Centrální zásobování teplem (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	88,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	2680,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	8,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Centrální zásobování teplem (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	88,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	17466,21 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	83,6 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním H _v :	2881,925 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m ² K]
ST1 - CIHLA + ETICS 450 mm	658,61	0,197	1,00	129,746	0,300
ST2 - CIHLA + ETICS 400 mm	2679,27	0,229	1,00	613,553	0,300
P1 - PLOCHÁ STŘECHA	1368,63	0,204	1,00	279,201	0,240
P2 - TERASA NAD BYTY	521,15	0,204	1,00	106,315	0,240
P3 - PODLAHA EXTERIÉR	19,71	0,218	1,00	4,297	0,240
F75-PLASTOVÉ OKNO	5,4 (2,0x0,9 x 3)	1,300	1,00	7,020	1,500
F74-PLASTOVÉ OKNO	27,65 (3,2x2,16 x 4)	1,300	1,00	35,942	1,500

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

F73-PLASTOVÉ OKNO	5,4 (2,0x0,9 x 3)	1,300	1,00	7,020	1,500
F72-PLASTOVÉ OKNO	19,01 (0,9x1,76 x 12)	1,300	1,00	24,710	1,500
F72-PLASTOVÉ OKNO	14,26 (0,9x1,76 x 9)	1,300	1,00	18,533	1,500
F71-PLASTOVÉ OKNO	34,85 (2,2x1,76 x 9)	1,300	1,00	45,302	1,500
F68-PLASTOVÉ OKNO	12,37 (2,73x1,51 x 3)	1,300	1,00	16,077	1,500
F65-PLASTOVÉ OKNO	3,15 (1,75x0,6 x 3)	1,300	1,00	4,095	1,500
F64-PLASTOVÉ OKNO	14,95 (1,1x1,51 x 9)	1,300	1,00	19,434	1,500
F63-PLASTOVÉ OKNO	45,3 (2,33x2,16 x 9)	1,300	1,00	58,884	1,500
F62-PLASTOVÉ OKNO	8,15 (1,8x1,51 x 3)	1,300	1,00	10,600	1,500
F61-PLASTOVÉ OKNO	11,45 (1,8x1,06 x 6)	1,300	1,00	14,882	1,500
F60-PLASTOVÉ OKNO	16,63 (3,15x1,76 x 3)	1,300	1,00	21,622	1,500
F59-PLASTOVÉ OKNO	6,86 (1,3x1,76 x 3)	1,300	1,00	8,923	1,500
F58-PLASTOVÉ OKNO	24,54 (2,6x2,36 x 4)	1,300	1,00	31,907	1,500
F58-PLASTOVÉ OKNO	24,54 (2,6x2,36 x 4)	1,300	1,00	31,907	1,500
F57-PLASTOVÉ OKNO	12,96 (2,0x2,16 x 3)	1,300	1,00	16,848	1,500
F56-PLASTOVÉ OKNO	16,77 (2,65x2,11 x 3)	1,300	1,00	21,807	1,500
F55-PLASTOVÉ OKNO	33,55 (2,65x2,11 x 6)	1,300	1,00	43,614	1,500
F54-PLASTOVÉ OKNO	12,37 (2,73x1,51 x 3)	1,300	1,00	16,077	1,500
F53-PLASTOVÉ OKNO	1,2 (1,5x0,8 x 1)	1,300	1,00	1,560	1,500
F48-PLASTOVÉ OKNO	0,48 (0,8x0,6 x 1)	1,300	1,00	0,624	1,500
F47-PLASTOVÉ OKNO	3,0 (1,0x0,6 x 5)	1,300	1,00	3,900	1,500
F46-PLASTOVÉ OKNO	9,06 (1,2x1,51 x 5)	1,300	1,00	11,778	1,500
F46-PLASTOVÉ OKNO	10,87 (1,2x1,51 x 6)	1,300	1,00	14,134	1,500
F45-PLASTOVÉ OKNO	9,66 (1,6x1,51 x 4)	1,300	1,00	12,563	1,500
F44-PLASTOVÉ OKNO	7,34 (0,85x2,16 x 4)	1,300	1,00	9,547	1,500
F44-PLASTOVÉ OKNO	5,51 (0,85x2,16 x 3)	1,300	1,00	7,160	1,500
F42-PLASTOVÉ OKNO	0,91 (0,6x1,51 x 1)	1,300	1,00	1,178	1,500
F41-PLASTOVÉ OKNO	2,07 (0,96x2,16 x 1)	1,300	1,00	2,696	1,500
F40-PLASTOVÉ OKNO	3,02 (2,0x1,51 x 1)	1,300	1,00	3,926	1,500
F39-PLASTOVÉ OKNO	3,7 (2,1x1,76 x 1)	1,300	1,00	4,805	1,500
F38-PLASTOVÉ OKNO	6,12 (0,87x1,76 x 4)	1,300	1,00	7,962	1,500
F37-PLASTOVÉ OKNO	9,86 (1,4x1,76 x 4)	1,300	1,00	12,813	1,500
F36-PLASTOVÉ OKNO	27,82 (3,93x2,36 x 3)	1,300	1,00	36,172	1,500
F35-PLASTOVÉ OKNO	20,3 (2,35x2,16 x 4)	1,300	1,00	26,395	1,500
F34-PLASTOVÉ OKNO	6,51 (1,55x0,6 x 7)	1,300	1,00	8,463	1,500
F33-PLASTOVÉ OKNO	5,72 (2,65x2,16 x 1)	1,300	1,00	7,441	1,500
F32-PLASTOVÉ OKNO	13,2 (1,5x1,76 x 5)	1,300	1,00	17,160	1,500
F31-PLASTOVÉ OKNO	18,06 (1,05x2,15 x 8)	1,300	1,00	23,478	1,500
F30-PLASTOVÉ OKNO	11,33 (1,5x1,51 x 5)	1,300	1,00	14,722	1,500
F30-PLASTOVÉ OKNO	20,39 (1,5x1,51 x 9)	1,300	1,00	26,500	1,500
F30-PLASTOVÉ OKNO	2,27 (1,5x1,51 x 1)	1,300	1,00	2,944	1,500
F30-PLASTOVÉ OKNO	18,12 (1,5x1,51 x 8)	1,300	1,00	23,556	1,500
F29-PLASTOVÉ OKNO	13,2 (2,5x1,76 x 3)	1,300	1,00	17,160	1,500
F29-PLASTOVÉ OKNO	66,0 (2,5x1,76 x 15)	1,300	1,00	85,800	1,500
F28-PLASTOVÉ OKNO	5,35 (1,91x2,8 x 1)	1,300	1,00	6,952	1,500
F26-PLASTOVÉ OKNO	4,32 (0,9x0,6 x 8)	1,300	1,00	5,616	1,500
F25-PLASTOVÉ OKNO	15,83 (1,5x2,11 x 5)	1,300	1,00	20,572	1,500
F22-PLASTOVÉ OKNO	39,86 (2,2x1,51 x 12)	1,300	1,00	51,823	1,500
F22-PLASTOVÉ OKNO	16,61 (2,2x1,51 x 5)	1,300	1,00	21,593	1,500
F21-PLASTOVÉ OKNO	34,99 (1,8x2,16 x 9)	1,300	1,00	45,490	1,500
F20-PLASTOVÉ OKNO	2,08 (1,38x1,51 x 1)	1,300	1,00	2,709	1,500
F19-PLASTOVÉ OKNO	12,96 (1,5x2,16 x 4)	1,300	1,00	16,848	1,500
F19-PLASTOVÉ OKNO	29,16 (1,5x2,16 x 9)	1,300	1,00	37,908	1,500
F19-PLASTOVÉ OKNO	29,16 (1,5x2,16 x 9)	1,300	1,00	37,908	1,500
F19-PLASTOVÉ OKNO	55,08 (1,5x2,16 x 17)	1,300	1,00	71,604	1,500
F18-PLASTOVÉ OKNO	64,27 (3,9x2,06 x 8)	1,300	1,00	83,554	1,500
F17-PLASTOVÉ OKNO	5,03 (1,85x1,36 x 2)	1,300	1,00	6,542	1,500
F27-PLASTOVÉ OKNO	3,46 (0,8x2,16 x 2)	1,300	1,00	4,493	1,500
F16-PLASTOVÉ OKNO	2,56 (1,6x0,8 x 2)	1,300	1,00	3,328	1,500
F15-PLASTOVÉ OKNO	5,83 (2,7x2,16 x 1)	1,300	1,00	7,582	1,500
F14-PLASTOVÉ OKNO	2,72 (0,9x1,51 x 2)	1,300	1,00	3,533	1,500
F10-PLASTOVÉ OKNO	2,08 (1,73x0,6 x 2)	1,300	1,00	2,699	1,500
F9-PLASTOVÉ OKNO	3,36 (2,8x0,6 x 2)	1,300	1,00	4,368	1,500
F8-PLASTOVÉ OKNO	4,32 (1,0x2,16 x 2)	1,300	1,00	5,616	1,500

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

F7-PLASTOVÉ OKNO	6,48 (1,0x2,16 x 3)	1,300	1,00	8,424	1,500
F7-PLASTOVÉ OKNO	10,8 (1,0x2,16 x 5)	1,300	1,00	14,040	1,500
F7-PLASTOVÉ OKNO	10,8 (1,0x2,16 x 5)	1,300	1,00	14,040	1,500
F6-PLASTOVÉ OKNO	38,9 (4,21x2,31 x 4)	1,300	1,00	50,571	1,500
F5-PLASTOVÉ OKNO	6,79 (1,47x2,31 x 2)	1,300	1,00	8,829	1,500
F4-PLASTOVÉ OKNO	1,37 (0,91x1,51 x 1)	1,300	1,00	1,786	1,500
F3-PLASTOVÉ OKNO	1,18 (0,78x1,51 x 1)	1,300	1,00	1,531	1,500
F2-PLASTOVÉ OKNO	29,03 (2,7x2,15 x 5)	1,300	1,00	37,733	1,500
F1-PLASTOVÉ OKNO	5,81 (2,7x2,15 x 1)	1,300	1,00	7,547	1,500
F49-PLASTOVÉ OKNO	20,74 (2,4x2,16 x 4)	1,300	1,00	26,957	1,500
F7-PLASTOVÉ OKNO	43,2 (1,0x2,16 x 20)	1,300	1,00	56,160	1,500
F7-PLASTOVÉ OKNO	41,04 (1,0x2,16 x 19)	1,300	1,00	53,352	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H, T je měrný tok prostupem tepla a U, N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU, tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU, tbm: 0,08 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd, c: 2694,460 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd, tb: 515,873 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	P5 - PODLAHA BYTŮ NAD SUTERÉNEM (VP 5°C)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	1807,36 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	140,4 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,3 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	4,7 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,144 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,221 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,221 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,01 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,47 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	1,0 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	6406,66 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	38,44 m ²
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,182 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	328,672 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg, m:	od 294,876 do 789,291 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	350,423 / 256,45 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 328,672 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hg, tb: 144,589 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg, m: od 294,876 do 789,291 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc, h/Fc, c [-]	Fs [-]	Orientace
F75-PLASTOVÉ OKNO	5,4	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F74-PLASTOVÉ OKNO	27,65	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F73-PLASTOVÉ OKNO	5,4	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F72-PLASTOVÉ OKNO	19,01	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F72-PLASTOVÉ OKNO	14,26	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F71-PLASTOVÉ OKNO	34,85	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F68-PLASTOVÉ OKNO	12,37	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F65-PLASTOVÉ OKNO	3,15	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F64-PLASTOVÉ OKNO	14,95	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F63-PLASTOVÉ OKNO	45,3	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F62-PLASTOVÉ OKNO	8,15	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F61-PLASTOVÉ OKNO	11,45	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

F60-PLASTOVÉ OKNO	16,63	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F59-PLASTOVÉ OKNO	6,86	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F58-PLASTOVÉ OKNO	24,54	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F58-PLASTOVÉ OKNO	24,54	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F57-PLASTOVÉ OKNO	12,96	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F56-PLASTOVÉ OKNO	16,77	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F55-PLASTOVÉ OKNO	33,55	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F54-PLASTOVÉ OKNO	12,37	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F53-PLASTOVÉ OKNO	1,2	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F48-PLASTOVÉ OKNO	0,48	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F47-PLASTOVÉ OKNO	3,0	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F46-PLASTOVÉ OKNO	9,06	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F46-PLASTOVÉ OKNO	10,87	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F45-PLASTOVÉ OKNO	9,66	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F44-PLASTOVÉ OKNO	7,34	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F44-PLASTOVÉ OKNO	5,51	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F42-PLASTOVÉ OKNO	0,91	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F41-PLASTOVÉ OKNO	2,07	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F40-PLASTOVÉ OKNO	3,02	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F39-PLASTOVÉ OKNO	3,7	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F38-PLASTOVÉ OKNO	6,12	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F37-PLASTOVÉ OKNO	9,86	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F36-PLASTOVÉ OKNO	27,82	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F35-PLASTOVÉ OKNO	20,3	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F34-PLASTOVÉ OKNO	6,51	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F33-PLASTOVÉ OKNO	5,72	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F32-PLASTOVÉ OKNO	13,2	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F31-PLASTOVÉ OKNO	18,06	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F30-PLASTOVÉ OKNO	11,33	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F30-PLASTOVÉ OKNO	20,39	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F30-PLASTOVÉ OKNO	2,27	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F30-PLASTOVÉ OKNO	18,12	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F29-PLASTOVÉ OKNO	13,2	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F29-PLASTOVÉ OKNO	66,0	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F28-PLASTOVÉ OKNO	5,35	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F26-PLASTOVÉ OKNO	4,32	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F25-PLASTOVÉ OKNO	15,83	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F22-PLASTOVÉ OKNO	39,86	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F22-PLASTOVÉ OKNO	16,61	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F21-PLASTOVÉ OKNO	34,99	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F20-PLASTOVÉ OKNO	2,08	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F19-PLASTOVÉ OKNO	12,96	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F19-PLASTOVÉ OKNO	29,16	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F19-PLASTOVÉ OKNO	29,16	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F19-PLASTOVÉ OKNO	55,08	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F18-PLASTOVÉ OKNO	64,27	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F17-PLASTOVÉ OKNO	5,03	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F27-PLASTOVÉ OKNO	3,46	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F16-PLASTOVÉ OKNO	2,56	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F15-PLASTOVÉ OKNO	5,83	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F14-PLASTOVÉ OKNO	2,72	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F10-PLASTOVÉ OKNO	2,08	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SZ (90 st.)
F9-PLASTOVÉ OKNO	3,36	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SZ (90 st.)
F8-PLASTOVÉ OKNO	4,32	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F7-PLASTOVÉ OKNO	6,48	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F7-PLASTOVÉ OKNO	10,8	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)
F7-PLASTOVÉ OKNO	10,8	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F6-PLASTOVÉ OKNO	38,9	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SV (90 st.)
F5-PLASTOVÉ OKNO	6,79	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F4-PLASTOVÉ OKNO	1,37	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F3-PLASTOVÉ OKNO	1,18	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F2-PLASTOVÉ OKNO	29,03	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F1-PLASTOVÉ OKNO	5,81	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F49-PLASTOVÉ OKNO	20,74	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

F7-PLASTOVÉ OKNO	43,2	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F7-PLASTOVÉ OKNO	41,04	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	S (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční čítel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční čítel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční čítel clonění pro režim chlazení a Fs je korekční čítel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	29371,5	47517,0	78691,2	110246,1	123666,5	121719,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	117276,0	121058,9	86211,3	70374,9	37628,4	24356,9

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	B - chodby + schodiště + pomocné a provozní prostory
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	8180,55 m3 / 2264,54 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	2451,4 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	10,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	1988 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+0,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 35,0 lx · příkon osvětlení: 48900,0 W (využito 560,0 h/rok) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · spotřebu nouzového osvětlení: 6,0 kWh/(m2.a) · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 0,0 m3 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Název zdroje tepla:	Centrální zásobování teplem (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	88,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	940,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	2,2 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	7247,967 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	88,6 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	2530,0 m3/h
Objem.tok odváděného vzduchu:	2730,0 m3/h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	3,0 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,07

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	75,0 %
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv:	718,565 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m ² K]
ST1 - CIHLA + ETICS 450 mm	176,58	0,197	1,00	34,786	0,300
ST2 - CIHLA + ETICS 400 mm	953,54	0,229	1,00	218,361	0,300
P1 - PLOCHÁ STŘECHA	224,3	0,204	1,00	45,757	0,240
P2 - TERASA NAD BYTY	6,42	0,204	1,00	1,310	0,240
ST3 - ŽLB. + ETICS 450 mm	17,88	0,264	1,00	4,720	0,300
ST4 - ŽLB. + ETICS 400 mm	180,76	0,266	1,00	48,082	0,300
F87-PLASTOVÉ OKNO	1,2 (2,0x0,6 x 1)	1,300	1,00	1,560	1,500
F86-PLASTOVÉ OKNO	1,98 (1,1x0,6 x 3)	1,300	1,00	2,574	1,500
F85-PLASTOVÉ OKNO	6,31 (2,79x2,26 x 1)	1,300	1,00	8,197	1,500
F77-PLASTOVÉ OKNO	3,39 (1,5x2,26 x 1)	1,300	1,00	4,407	1,500
F76-PLASTOVÉ OKNO	1,44 (1,2x0,6 x 2)	1,300	1,00	1,872	1,500
F24-PLASTOVÉ OKNO	6,92 (1,73x2,0 x 2)	1,300	1,00	8,996	1,500
F67-PLASTOVÉ OKNO	3,94 (1,85x0,71 x 3)	1,300	1,00	5,123	1,500
F66-PLASTOVÉ OKNO	1,08 (0,6x0,6 x 3)	1,300	1,00	1,404	1,500
F13-PLASTOVÉ OKNO	0,51 (0,85x0,6 x 1)	1,300	1,00	0,663	1,500
F12-PLASTOVÉ OKNO	8,06 (2,27x0,71 x 5)	1,300	1,00	10,476	1,500
F11-PLASTOVÉ OKNO	2,63 (1,85x0,71 x 2)	1,300	1,00	3,415	1,500
F76-PLASTOVÉ OKNO	2,48 (1,55x0,8 x 2)	1,300	1,00	3,224	1,500
F24-PLASTOVÉ OKNO	10,38 (1,73x2,0 x 3)	1,300	1,00	13,494	1,500
F23-PLASTOVÉ OKNO	2,7 (1,35x2,0 x 1)	1,300	1,00	3,510	1,500
F70-PLASTOVÉ OKNO	4,8 (0,8x2,0 x 3)	1,300	1,00	6,240	1,500
F69-PLASTOVÉ OKNO	9,07 (1,4x2,16 x 3)	1,300	1,00	11,794	1,500
F52-PLASTOVÉ OKNO	1,8 (0,9x2,0 x 1)	1,300	1,00	2,340	1,500
F51-PLASTOVÉ OKNO	3,46 (1,73x2,0 x 1)	1,300	1,00	4,498	1,500
F50-PLASTOVÉ OKNO	3,02 (1,4x2,16 x 1)	1,300	1,00	3,931	1,500
F74-PLASTOVÉ OKNO	13,82 (3,2x2,16 x 2)	1,300	1,00	17,971	1,500
F58-PLASTOVÉ OKNO	12,27 (2,6x2,36 x 2)	1,300	1,00	15,954	1,500
F58-PLASTOVÉ OKNO	12,27 (2,6x2,36 x 2)	1,300	1,00	15,954	1,500
F53-PLASTOVÉ OKNO	1,2 (1,5x0,8 x 1)	1,300	1,00	1,560	1,500
F33-PLASTOVÉ OKNO	5,72 (2,65x2,16 x 1)	1,300	1,00	7,441	1,500
F19-PLASTOVÉ OKNO	3,24 (1,5x2,16 x 1)	1,300	1,00	4,212	1,500
F19-PLASTOVÉ OKNO	9,72 (1,5x2,16 x 3)	1,300	1,00	12,636	1,500
F10-PLASTOVÉ OKNO	3,11 (1,73x0,6 x 3)	1,300	1,00	4,048	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,08 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 530,510 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 135,681 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	P4 - PODLAHA CHODBY NAD VP DO 5°C
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	627,24 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	39,31 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
TLoušťka suterénní stěny:	0,3 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	4,7 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,144 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,221 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,221 m ² K/W

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,01 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	3,47 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	1,0 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	6406,66 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	38,44 m ²
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,189 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	118,496 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 92,104 do 117,092 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	137,287 / 100,6 W/K

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	P6 - PODLAHA NA ZEMINĚ
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	905,59 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	44,73 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,5 m
Tepelný odpor podlahy:	2,25 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,096 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	87,331 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -19,001 do 81,676 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	252,253 / 15,229 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	205,827 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	122,626 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 73,103 do 198,768 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory u zóny č. 2 :

1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	ST5 - SVISLÉ DĚLICÍ PŘÍČKY CIHLY + ETICS 400 mm DO VP 5°C
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	23,46 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,229 W/m ² K
Činitel teplotní redukce:	0,18
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	0,967 W/K

2. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	ST6 - SVISLÉ DĚLICÍ PŘÍČKY ŽELEZOBETON + ETICS 400 mm DO VP 5°C
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	159,97 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,369 W/m ² K
Činitel teplotní redukce:	0,18
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	10,625 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu:	11,592 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb:	14,674 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fg/IFf [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
F87-PLASTOVÉ OKNO	1,2	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F86-PLASTOVÉ OKNO	1,98	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F85-PLASTOVÉ OKNO	6,31	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F77-PLASTOVÉ OKNO	3,39	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F76-PLASTOVÉ OKNO	1,44	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F24-PLASTOVÉ OKNO	6,92	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F67-PLASTOVÉ OKNO	3,94	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SZ (90 st.)
F66-PLASTOVÉ OKNO	1,08	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SZ (90 st.)
F13-PLASTOVÉ OKNO	0,51	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F12-PLASTOVÉ OKNO	8,06	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SZ (90 st.)
F11-PLASTOVÉ OKNO	2,63	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SZ (90 st.)
F76-PLASTOVÉ OKNO	2,48	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F24-PLASTOVÉ OKNO	10,38	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

F23-PLASTOVÉ OKNO	2,7	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F70-PLASTOVÉ OKNO	4,8	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F69-PLASTOVÉ OKNO	9,07	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F52-PLASTOVÉ OKNO	1,8	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F51-PLASTOVÉ OKNO	3,46	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F50-PLASTOVÉ OKNO	3,02	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F74-PLASTOVÉ OKNO	13,82	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F58-PLASTOVÉ OKNO	12,27	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F58-PLASTOVÉ OKNO	12,27	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F53-PLASTOVÉ OKNO	1,2	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F33-PLASTOVÉ OKNO	5,72	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JZ (90 st.)
F19-PLASTOVÉ OKNO	3,24	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F19-PLASTOVÉ OKNO	9,72	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F10-PLASTOVÉ OKNO	3,11	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	SZ (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční číselník zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční číselník rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční číselník clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční číselník clonění pro režim chlazení a Fs je korekční číselník stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	2990,6	4979,3	8469,9	12276,4	14010,2	14013,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	13378,3	13455,1	9395,7	7413,6	3842,0	2441,9

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	C - komerční prostory včetně zázemí
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	jiná budova než RD a BD
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	3481,23 m3 / 809,21 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	885,8 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	16907 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 20,0+7,5 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 50+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 200,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m2.lx) · prům. účinnost osvětlení: 21 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplu na přípravu TV:	4078,42 MJ/rok
..... odvozeno pro	· dodanou energii na přípravu TV: 1,4 kWh/(m2.a)
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Název zdroje tepla:	Centrální zásobování teplem (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	88,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	340,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,7 / 0,0 W

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: Centrální zásobování teplem (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV: 88,0 %

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně: 2945,121 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 84,6 %
Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu: 8800,0 m³/h
Objem.tok odváděného vzduchu: 8400,0 m³/h
Násobnost výměny při dP=50Pa: 3,0 1/h
Součinitel větrné expozice e: 0,07
Součinitel větrné expozice f: 15,0
Účinnost zpětného získávání tepla: 75,0 %
Podíl času s nuceným větráním: 50,0 %
Výměna bez nuceného větrání: 0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 778,927 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m ² K]
ST2 - CIHLA + ETICS 400 mm	224,78	0,229	1,00	51,475	0,300
P2 - TERASA NAD BYTY	6,42	0,204	1,00	1,310	0,240
ST3 - ŽLB. + ETICS 450 mm	53,06	0,264	1,00	14,008	0,300
F84-PLASTOVÉ OKNO	25,27 (4,75x2,66 x 2)	1,300	1,00	32,851	1,500
F83-PLASTOVÉ OKNO	8,94 (3,36x2,66 x 1)	1,300	1,00	11,619	1,500
F82-PLASTOVÉ OKNO	13,83 (2,6x2,66 x 2)	1,300	1,00	17,982	1,500
F81-PLASTOVÉ OKNO	26,35 (1,19x2,46 x 9)	1,300	1,00	34,251	1,500
F80-PLASTOVÉ OKNO	11,64 (4,73x2,46 x 1)	1,300	1,00	15,127	1,500
F79-PLASTOVÉ OKNO	14,26 (1,73x2,06 x 4)	1,300	1,00	18,532	1,500
F78-PLASTOVÉ OKNO	3,39 (1,5x2,26 x 1)	1,300	1,00	4,407	1,500
F76-PLASTOVÉ OKNO	0,72 (1,2x0,6 x 1)	1,300	1,00	0,936	1,500
F76-PLASTOVÉ OKNO	1,44 (1,2x0,6 x 2)	1,300	1,00	1,872	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla
a U,N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,08 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 204,368 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 31,207 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 3 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: P6 - PODLAHA NA ZEMINĚ
Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
Plocha podlahy: 885,81 m²
Exponovaný obvod podlahy: 84,85 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
Typ podlahové konstrukce: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,45 m
Tepelný odpor podlahy: 2,25 m²K/W
Přídavná okrajová izolace: není
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,146 W/m²K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 128,888 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 83,291 do 606,187 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe: 248,43 / 29,105 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 128,888 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 70,865 W/K

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 83,291 do 606,187 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory u zóny č. 3 :

1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	ST5 - SVISLÉ DĚLICÍ PŘÍČKY CIHLY + ETICS 400 mm DO VP 5°C
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	23,46 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,229 W/m ² K
Činitel teplotní redukce:	0,18
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	0,967 W/K

2. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	ST6 - SVISLÉ DĚLICÍ PŘÍČKY ŽELEZOBETON + ETICS 400 mm DO VP 5°C
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	159,97 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,369 W/m ² K
Činitel teplotní redukce:	0,18
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	10,625 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: 11,592 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 14,674 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
F84-PLASTOVÉ OKNO	25,27	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F83-PLASTOVÉ OKNO	8,94	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)
F82-PLASTOVÉ OKNO	13,83	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F81-PLASTOVÉ OKNO	26,35	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	V (90 st.)
F80-PLASTOVÉ OKNO	11,64	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F79-PLASTOVÉ OKNO	14,26	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F78-PLASTOVÉ OKNO	3,39	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	JV (90 st.)
F76-PLASTOVÉ OKNO	0,72	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	Z (90 st.)
F76-PLASTOVÉ OKNO	1,44	0,67	0,7/0,3	0,8/1,0	1,0	J (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fs je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	2520,6	4155,4	7012,9	10124,2	11381,3	11318,7
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	10798,5	11041,2	7729,4	6197,5	3223,8	2089,0

PARAMETRY PŘERUŠOVANÉHO VYTÁPĚNÍ:

Číslo zóny:	1
Podíl z celkové délky periody:	35,0 %
Délka otopné přestávky:	8,0 h
Typ otopné přestávky:	s redukováným výkonem otopné soustavy
Výkon otopné soustavy snížen na:	70,0 %
Typ zátopu:	optimalizovaný
Zvýšení výkonu během zátopu o:	5,0 %
Vnitřní tepelná kapacita:	229,3 MJ/K
Měrný tok Hic:	70547,3 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden):	19,0 C

Číslo zóny:	2
Podíl z celkové délky periody:	35,0 %
Délka otopné přestávky:	8,0 h
Typ otopné přestávky:	s redukováným výkonem otopné soustavy
Výkon otopné soustavy snížen na:	70,0 %

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

Typ zátoku: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátoku o: 5,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 106,5 MJ/K
 Měrný tok Hic: 32757,4 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 9,8 C

Číslo zóny: 3
 Podíl z celkové délky periody: 50,0 %
 Délka otopné přestávky: 12,0 h
 Typ otopné přestávky: s redukováným výkonem otopné soustavy
 Výkon otopné soustavy snížen na: 70,0 %
 Typ zátoku: optimalizovaný
 Zvýšení výkonu během zátoku o: 5,0 %
 Vnitřní tepelná kapacita: 44,0 MJ/K
 Měrný tok Hic: 13535,0 W/K
Vypočtená návrhová vnitřní teplota během otopné přestávky (pro leden): 19,2 C

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: A - obytná část budovy
 Vnitřní teplota (zima/léto): 19,5 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 2881,925 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 3354,922 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 328,672 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 6565,519 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₁₂: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H₁₃: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	360,557	60,329	29,372	89,700	0,997	100,0	271,107
2	306,985	54,490	47,517	102,007	0,992	100,0	205,792
3	274,389	60,329	78,691	139,020	0,967	100,0	139,989
4	192,155	58,383	110,246	168,629	0,849	95,7	49,007
5	108,945	60,329	123,667	183,995	0,592	0,0	---
6	58,732	58,383	121,719	180,102	0,326	0,0	---
7	27,944	60,329	117,276	177,605	0,157	0,0	---
8	29,668	60,329	121,059	181,388	0,164	0,0	---
9	102,095	58,383	86,211	144,594	0,643	27,5	9,126
10	195,113	60,329	70,375	130,704	0,923	100,0	74,420
11	273,876	58,383	37,628	96,011	0,990	100,0	178,795
12	329,536	60,329	24,357	84,686	0,997	100,0	245,118

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky; E_{t,H} je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f_H je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: **1173,354 GJ** (s vlivem přeruš. vytápění)

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
-------	-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

1	393,356	---	---	---	44,052	18,042	8,635	464,085
2	298,589	---	---	---	44,052	16,296	7,800	366,736
3	203,114	---	---	---	44,052	18,042	8,635	273,843
4	71,106	---	---	---	44,052	17,460	8,001	140,619
5	---	---	---	---	44,052	18,042	0,021	62,115
6	---	---	---	---	44,052	17,460	0,021	61,533
7	---	---	---	---	44,052	18,042	0,021	62,115
8	---	---	---	---	44,052	18,042	0,021	62,115
9	13,241	---	---	---	44,052	17,460	2,316	77,069
10	107,977	---	---	---	44,052	18,042	8,635	178,706
11	259,418	---	---	---	44,052	17,460	8,357	329,286
12	355,648	---	---	---	44,052	18,042	8,635	426,377

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 2504,599 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 3683,6 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 8255,8 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,52 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,45 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: B - chodby + schodiště + pomocné a provozní prostory
 Vnitřní teplota (zima/léto): 10,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 718,565 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový

měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 803,492 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg: 205,827 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: 11,592 W/K

Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw}: ---

Měrný tok větráními stěnami H_{vw}: ---

Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---

Výsledný měrný tok H: 1739,476 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₂₁: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H₂₃: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	50,063	5,324	2,991	8,315	1,000	100,0	41,749
2	40,452	4,809	4,979	9,788	0,999	100,0	30,669
3	28,077	5,324	8,470	13,794	0,987	94,7	14,467
4	8,447	5,152	12,276	17,429	0,485	0,0	---
5	---	---	---	---	---	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	---	---	---	---	---	0,0	---
10	7,849	5,324	7,414	12,738	0,594	17,4	0,284
11	29,299	5,152	3,842	8,994	0,998	100,0	20,319
12	42,148	5,324	2,442	7,766	1,000	100,0	34,383

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{sol} jsou solární

Priloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 141,871 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	60,575	---	---	1,016	---	12,527	3,268	77,385
2	44,498	---	---	0,917	---	11,315	2,952	59,682
3	20,991	---	---	1,016	---	12,527	3,107	37,641
4	---	---	---	0,983	---	12,123	0,239	13,345
5	---	---	---	1,016	---	12,527	0,247	13,790
6	---	---	---	0,983	---	12,123	0,239	13,345
7	---	---	---	1,016	---	12,527	0,247	13,790
8	---	---	---	1,016	---	12,527	0,247	13,790
9	---	---	---	0,983	---	12,123	0,239	13,345
10	0,412	---	---	1,016	---	12,527	0,772	14,727
11	29,481	---	---	0,983	---	12,123	3,163	45,750
12	49,887	---	---	1,016	---	12,527	3,268	66,698

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 383,286 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1020,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3412,3 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,39 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,30 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: C - komerční prostory včetně zázemí
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 778,927 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 321,114 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 128,888 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: 11,592 W/K
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větracími stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 1240,521 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,31: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,32: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	66,925	55,448	2,521	57,968	0,805	100,0	20,232
2	57,193	45,315	4,155	49,471	0,806	100,0	17,340
3	51,909	46,066	7,013	53,079	0,744	100,0	12,414
4	37,446	40,986	10,124	51,110	0,624	38,6	5,536
5	23,074	39,420	11,381	50,801	0,454	0,0	---
6	14,182	37,203	11,319	48,521	0,292	0,0	---
7	8,925	38,443	10,798	49,241	0,181	0,0	---

Príloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

8	9,228	39,420	11,041	50,461	0,183	0,0	---
9	21,748	41,364	7,729	49,093	0,443	0,0	---
10	38,094	45,870	6,198	52,068	0,624	38,9	5,624
11	51,688	48,363	3,224	51,587	0,753	100,0	12,818
12	61,519	55,057	2,089	57,146	0,781	100,0	16,901

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fh je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 90,866 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	29,355	---	---	6,547	0,386	37,608	1,296	75,192
2	25,159	---	---	5,914	0,386	27,934	1,170	60,563
3	18,012	---	---	6,547	0,386	25,732	1,296	51,973
4	8,033	---	---	6,336	0,386	20,352	0,604	35,712
5	---	---	---	6,547	0,386	17,319	0,203	24,455
6	---	---	---	6,336	0,386	15,563	0,196	22,482
7	---	---	---	6,547	0,386	16,082	0,203	23,218
8	---	---	---	6,547	0,386	17,319	0,203	24,455
9	---	---	---	6,336	0,386	20,831	0,196	27,749
10	8,160	---	---	6,547	0,386	25,484	0,628	41,205
11	18,598	---	---	6,336	0,386	29,690	1,254	56,265
12	24,522	---	---	6,547	0,386	37,113	1,296	69,864

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 513,133 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:

461,6 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny:

1459,3 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,29 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em:

0,32 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,4 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	6565,519	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	2881,925	43,89 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	328,672	5,01 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	660,461	10,06 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	2694,460	41,04 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	3337,9	743,299	11,32 %
	Střecha:	1889,8	385,515	5,87 %
	Podlaha:	1827,1	332,969	5,07 %
	Otvorová výplň:	1201,0	1561,349	23,78 %
2	Celkový měrný tok H:	---	1739,476	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	718,565	41,31 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	205,827	11,83 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	11,592	0,67 %

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	272,982	15,69 %
Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	530,510	30,50 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
Obvodová stěna:	1512,2	317,542	18,26 %
Střecha:	230,7	47,067	2,71 %
Podlaha:	1532,8	205,827	11,83 %
Otvorová výplň:	136,5	177,493	10,20 %
3 Celkový měrný tok H:	---	1240,521	100,00 %
z toho:			
Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	778,927	62,79 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	128,888	10,39 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	11,592	0,93 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	116,746	9,41 %
Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	204,368	16,47 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
Obvodová stěna:	461,3	77,075	6,21 %
Střecha:	6,4	1,310	0,11 %
Podlaha:	885,8	128,888	10,39 %
Otvorová výplň:	105,8	137,575	11,09 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	9545,517 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	32554,4 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,29 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	21,6 kWh/(m ³ .a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	5166,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	13127,4 m ²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20:

0,46 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: **0,39 W/m²K**

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	477,545	121,100	34,883	155,983	0,926	100,0	333,088
2	404,631	104,614	56,652	161,266	0,935	100,0	253,801
3	354,375	111,718	94,174	205,892	0,911	98,2	166,871
4	238,048	104,521	132,647	237,167	0,774	44,8	54,544
5	132,018	105,073	149,058	254,131	0,519	0,0	---
6	72,914	100,737	147,051	247,789	0,294	0,0	---
7	36,869	104,095	141,453	245,548	0,150	0,0	---
8	38,895	105,073	145,555	250,628	0,155	0,0	---
9	123,842	104,899	103,336	208,235	0,551	9,2	9,126
10	241,056	111,523	83,986	195,509	0,822	52,1	80,327
11	354,863	111,898	44,694	156,592	0,913	100,0	211,932
12	433,204	120,710	28,888	149,597	0,914	100,0	296,402

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky; E_{t,H} je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f_H je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: **1406,090 GJ** **390,581 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 32554,4 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 10348,9 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 12,0 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 38 kWh/(m².a)

Příloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3223.

Měrná potřeba tepla na vytápění pro 3422 denostupňů
při daném způsobu větrání a vnitřních ziscích: 45 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	483,286	---	---	7,563	44,438	68,177	13,199	616,662
2	368,246	---	---	6,831	44,438	55,545	11,922	486,982
3	242,117	---	---	7,563	44,438	56,301	13,038	363,456
4	79,139	---	---	7,319	44,438	49,936	8,844	189,675
5	---	---	---	7,563	44,438	47,889	0,471	100,360
6	---	---	---	7,319	44,438	45,147	0,456	97,359
7	---	---	---	7,563	44,438	46,652	0,471	99,123
8	---	---	---	7,563	44,438	47,889	0,471	100,360
9	13,241	---	---	7,319	44,438	50,414	2,751	118,163
10	116,549	---	---	7,563	44,438	56,054	10,035	234,638
11	307,497	---	---	7,319	44,438	59,274	12,773	431,300
12	430,057	---	---	7,563	44,438	67,682	13,199	562,938

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	2040,130 GJ	566,703 MWh	55 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	82,427 GJ	22,896 MWh	2 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	2122,557 GJ	589,599 MWh	57 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	89,045 GJ	24,735 MWh	2 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	5,203 GJ	1,445 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	94,249 GJ	26,180 MWh	3 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	533,254 GJ	148,126 MWh	14 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	533,254 GJ	148,126 MWh	14 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	650,959 GJ	180,822 MWh	17 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	650,959 GJ	180,822 MWh	17 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	3401,018 GJ	944,727 MWh	91 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 944,727 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 32554,4 m³

Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy: 10348,9 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 29,0 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 91 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	566,7	623,4	623,4	157,0	148,1	162,9	162,9	41,0
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				566,7	623,4	623,4	157,0	148,1	162,9	162,9	41,0

Príloha k PENB č. 21/PENB/13

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor

Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2

370 05 České Budějovice

Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	180,8	542,5	578,6	53,0	24,3	73,0	77,9	7,1
SOUČET				180,8	542,5	578,6	53,0	24,3	73,0	77,9	7,1

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	24,7	74,2	79,2	7,2	---	---	---	---
SOUČET				24,7	74,2	79,2	7,2	---	---	---	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		-----
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

Vysvětlivky: f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	714,829	786,312	786,312	198,008
elektrina ze sítě	229,898	689,695	735,675	67,360
SOUČET	944,727	1476,007	1521,987	265,368

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	265,368 t
Celková primární energie za rok:	1 521,987 MWh 5 479,153 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	1 476,007 MWh 5 313,625 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	32 554,4 m3
Celková energeticky vztáhná plocha budovy:	10 348,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,2 kg/(m3.a)
Měrná celková primární energie E,pC,V:	46,8 kWh/(m3.a)
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	45,3 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	26 kg/(m2.a)
Měrná celková primární energie E,pC,A:	147 kWh/(m2.a)
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	143 kWh/(m2.a)

STOP, Energie 2013

Novostavba bytového domu s částí komerčních prostor
Husova tř., Sukova a Lipová, k.ú. České Budějovice 2
370 05 České Budějovice

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Název úlohy: BD Za Kapličkou - Č. Budějovice

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 944,727 MWh
Neobnovitelná primární energie: 1476,007 MWh
Celková energeticky vztažná plocha: 10348,9 m²
Druh budovy (podle 1. zóny): bytový dům
Typ hodnocení (podle 1. zóny): nová budova
Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Požadavek:

ref. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$ = 0,50 W/m²K
pro zařazení do klasif. třídy se použije 0,50 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 0,39 W/m²K

$U_{em} < U_{em,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná dodaná energie $EP_{A,R}$: 136 kWh/(m².a)
pro zařazení do klasif. třídy se použije 136 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP_A : 91 kWh/(m².a)

$EP_A < EP_{A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná neob. prim. energie $E_{pN,A,R}$: 208 kWh/(m².a)
pro zařazení do klasif. třídy se použije 208 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$: 143 kWh/(m².a)

$E_{pN,A} < E_{pN,A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění: B (velmi úsporná)
Nucené větrání: C (úsporná)
Příprava teplé vody: B (velmi úsporná)
Osvětlení: B (velmi úsporná)



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Zdeněk Petrtyl

r. č. 590406/1394

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 23.8.2011

provádět energetický audit

s platností od 31.10.2011

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0971

V Praze dne 31. října 2011

Ing. František Pazdera, CSc.

náměstek ministra průmyslu a obchodu