

Ing. Milan Hlaváček

Chomutovská 1262, 432 01 Kadaň

Tel: +420 776 666 452, E-mail: info@zelenadotace.net

www.zelenadotace.net

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY



Akce: Bytový dům, Bechlínská 705, Praha 9, PSČ 190 00

Datum: 09 / 2014

Posoudil: Petr Chloupek, dipl. technik – energetický auditor

OBSAH:

1.	PROTOKOL K PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	3
2.	PŘÍLOHA 1 – PODROBNÉ VÝPOČTY	19

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)	
Katastrální území:	
Parcelní číslo:	
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	

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
Jiný druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	30411,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	7076,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,23
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	10291,9

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): <i>podíl OZE:</i> <i>do 50 % včetně,</i> <i>nad 50 do 80 %,</i> <i>nad 80 %,</i>	
Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <i>na vytápění,</i> <i>pro přípravu teplé vody,</i> <i>na výrobu elektrické energie,</i>	
Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]		
	3 981,05	0,27			1,00	1 092,6
	1 739,40	0,22			0,86	326,5
	1 356,46	1,30			1,00	1 766,6
						141,5
Celkem	7 076,9	x	x	x	x	3 327,3

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]
Bytový dům	20,0	30 411,0	0,56	17 030,16
Celkem	x	30 411,0	x	17 030,16

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$) [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]
	0,47	0,56	ano

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů			75		85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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

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

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

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytový dům		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů				75			0,0

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ 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).

b.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Bytový dům				0,03

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Bytový dům								

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]	335,232	262,469			x	x			218,177	218,177	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	616,235	467,860							256,679	290,903	120,064	94,605
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	616,235	467,860							256,679	290,903	120,064	94,605
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	60	45							25	28	12	9

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

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

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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	94,605	3,2	3,0	302,735	283,814
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	758,763	1,1	1,0	834,640	758,763
Celkem	853,368	x	x	1137,374	1042,577

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	992,979	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		853,368		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	96		
(9)	Hodnocená budova		83		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1320,399	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		1042,577		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	128		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		101		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1137,374
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	94,797
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,3

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	868,946
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	1183,963
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,45
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	492,202
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	256,679
	osvětlení	[MWh/rok]	120,064
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				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

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

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

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	
Číslo oprávnění MPO	
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

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

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:

PSČ, místo:

Typ budovy:

Plocha obálky budovy: 7076,9 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,23 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 10291,9 m²

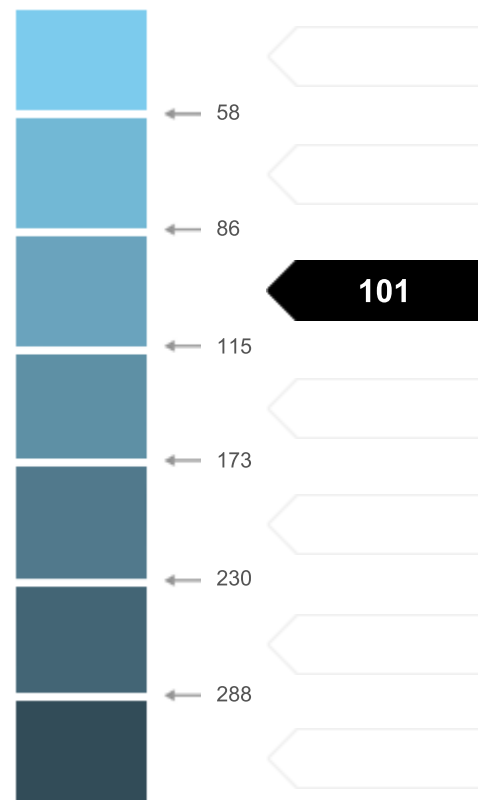


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

853,368

1042,577

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 enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elekřina ze sítě: 94,6
■ Dálkové teplo: 758,8

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)	
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C		45					9
D	0,47					28	
E							
F							
G							
Mimořádně neehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		467,86				290,90	94,60

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

1. PŘÍLOHA 1 – PODROBNÉ VÝPOČTY

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE:

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

Název úlohy : **Skladba S2 - Štít 1.-6.NP**

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Omítka vápenoc	0.0100	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
2	Vodostavební ŽB	0.1800	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
3	Lepící stěrka	0.0050	0.8300	920.0	1300.0	10.0	0.0000
4	Minerální vlákna	0.1400	0.0390	900.0	75.0	1.5	0.0000
5	Lepící stěrka	0.0030	0.8300	920.0	1300.0	10.0	0.0000
6	Tenkovrstvá om	0.0020	0.7000	920.0	1800.0	110.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepebný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepebný 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 : -13.0 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	43.1	1071.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	45.1	1121.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	47.7	1185.6	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	51.1	1270.1	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	56.9	1414.3	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	61.8	1536.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	64.3	1598.2	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	63.5	1578.3	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	57.8	1436.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	51.7	1285.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	47.6	1183.1	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	45.6	1133.4	-0.6	80.7	468.9

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

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

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

Název úlohy : **Skladba S5 - Podlaha 1.PP****KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 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	Povrchová úprava	0.0050	0.9600	840.0	1200.0	38.0	0.0000
2	Stropní Ž-B	0.1800	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000

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 : 5.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 85.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	5.0	99.0	863.1	5.0	80.0	697.5
2	28	5.0	99.0	863.1	5.0	80.0	697.5
3	31	5.0	99.0	863.1	5.0	76.0	662.6
4	30	5.0	99.0	863.1	5.0	70.0	610.3
5	31	5.0	99.0	863.1	5.0	65.0	566.7
6	30	5.0	99.0	863.1	5.0	60.0	523.1
7	31	5.0	99.0	863.1	5.0	50.0	435.9
8	31	5.0	99.0	863.1	5.0	50.0	435.9
9	30	5.0	99.0	863.1	5.0	60.0	523.1
10	31	5.0	99.0	863.1	5.0	65.0	566.7
11	30	5.0	99.0	863.1	5.0	72.0	627.7
12	31	5.0	99.0	863.1	5.0	80.0	697.5

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 : 0.12 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 3.032 W/m²K

Název úlohy : **Skladba S6 - Stěna 1.PP****KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 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	Vodostavební ŽB	0.2500	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000

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 : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 5.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 85.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	5.0	99.0	863.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	5.0	99.0	863.1	-0.9	80.8	457.9
3	31	5.0	99.0	863.1	3.0	79.5	602.1
4	30	5.0	99.0	863.1	7.7	77.5	814.1
5	31	5.0	99.0	863.1	12.7	74.5	1093.5
6	30	5.0	99.0	863.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	5.0	99.0	863.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	5.0	99.0	863.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	5.0	99.0	863.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	5.0	99.0	863.1	8.3	77.1	843.7
11	30	5.0	99.0	863.1	2.9	79.5	597.9
12	31	5.0	99.0	863.1	-0.6	80.7	468.9

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

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 0.16 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 3.000 W/m²K

Ochlazovaná konstrukce	Součinitel prostu tepla U [W/m ² .K]	Požadovaný součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 U _N [W/m ² .K]	Doporučený součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 U _N [W/m ² .K]
Skladba S1 - Průčelí 1.-6.NP	0,268	0,30	0,25
Skladba S2 - Štít 1.-6.NP	0,256	0,30	0,25
Skladba S3 – Střecha	0,286	0,24	0,16
Skladba S4 - Podlaha 1.NP	0,235	0,60	0,40
Skladba S5 - Podlaha 1.PP	3,032	0,85	0,60
Skladba S6 - Stěna 1.PP	3,000	0,85	0,60
Otvor O1-O13 – plastové okno, dvojitě zasklené	1,30	1,50	1,20
Otvor D1 – plastové vchodové dveře	1,70	1,70	1,20

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

a podle ČSN EN ISO 13790 a ČSN EN 832

Energie 2014

Název úlohy: **Bytový dům, Bechlínská 705, Praha 9, PSČ 190 00**
 Zpracovatel: Ing. Milan Hlaváček
 Zakázka: SVJ domu Bechlínská 705, Bechlínská 705, PSČ 190 00
 Datum: 17.9.2014

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
 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/m ²]				
			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/m ²]			
			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 :**PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :****Základní popis zóny**

Název zóny: Bytový dům
 Typ zóny pro určení Uem,N: jiná než nová obytná budova
 Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
 Typ hodnocení: jiný účel posouzení - Zákon č.318/2012 §7a, odst. (1), bod c) zajistit zpracování průkazu pro užívané bytové domy s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 1.500 m²

Geometrie (objem/podlah.pl.):	30411,0 m ³ / 9801,9 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	10291,9 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	20013 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 1,5+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a) · prům. účinnost osvětlení: 22 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplota na přípravu TV:	785438,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · roční potřebu teplé vody: 4697,6 m³ · teplotní rozdíl pro ohřev: (50,0 - 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 % / 85,0 %
Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	75,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Horkovodní stanice (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	75,0 %
Délka rozvodů TV:	0,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	0,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	24328,8 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>2408,551 W/K</u>

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]	
Skladba S1 - Průčelí 1.-6.NP	1697,77	0,268	1,00	455,002	0,300	
Skladba S2 - Štít 1.-6.NP	514,08	0,256	1,00	131,605	0,300	
Skladba S3 - Střecha	1769,2	0,286	1,00	505,991	0,240	
Dveře D1	8,11	1,700	1,00	13,787	1,700	
V - Okno - O1	154,7 (1,7x2,6 x 35)	1,300	1,00	201,110	1,500	
V - Okno - O2	171,99 (1,56x1,75 x 63)	1,300	1,00	223,587	1,500	1,500
J - Okno - O2	13,65 (1,56x1,75 x 5)	1,300	1,00	17,745	1,500	
S - Okno - O2	16,38 (1,56x1,75 x 6)	1,300	1,00	21,294	1,500	
Z - Okno - O2	177,45 (1,56x1,75 x 65)	1,300	1,00	230,685	1,500	1,500
V - Okno - O3	29,93 (1,71x1,75 x 10)	1,300	1,00	38,903	1,500	1,500
V - Okno - O4	19,95 (0,76x1,75 x 15)	1,300	1,00	25,935	1,500	1,500
Z - Okno - O4	99,75 (0,76x1,75 x 75)	1,300	1,00	129,675	1,500	1,500

J - Okno - O4	1,33 (0,76x1,75 x 1)	1,300	1,00	1,729	1,500
S - Okno - O4	2,66 (0,76x1,75 x 2)	1,300	1,00	3,458	1,500
V - Okno - O5	38,15 (1,87x1,7 x 12)	1,300	1,00	49,592	1,500
V - Okno - O6	73,01 (1,56x2,6 x 18)	1,300	1,00	94,910	1,500
Z - Okno - O6	304,2 (1,56x2,6 x 75)	1,300	1,00	395,460	1,500
J - Okno - O7	9,1 (1,04x1,75 x 5)	1,300	1,00	11,830	1,500
S - Okno - O7	9,1 (1,04x1,75 x 5)	1,300	1,00	11,830	1,500
J - Okno - O8	11,13 (1,06x1,75 x 6)	1,300	1,00	14,469	1,500
S - Okno - O8	3,71 (1,06x1,75 x 2)	1,300	1,00	4,823	1,500
J - Okno - O9	24,36 (1,16x2,1 x 10)	1,300	1,00	31,668	1,500
S - Okno - O9	12,18 (1,16x2,1 x 5)	1,300	1,00	15,834	1,500
V - Okno - O10	51,2 (1,06x2,1 x 23)	1,300	1,00	66,557	1,500
Z - Okno - O10	71,23 (1,06x2,1 x 32)	1,300	1,00	92,602	1,500
S - Okno - O10	2,23 (1,06x2,1 x 1)	1,300	1,00	2,894	1,500
J - Okno - O10	2,23 (1,06x2,1 x 1)	1,300	1,00	2,894	1,500
V - Okno - O11	20,18 (1,06x2,38 x 8)	1,300	1,00	26,237	1,500
Z - Okno - O11	20,18 (1,06x2,38 x 8)	1,300	1,00	26,237	1,500
V - Okno - O12	3,52 (1,87x0,94 x 2)	1,300	1,00	4,570	1,500
S - Okno - O13	2,43 (0,76x1,6 x 2)	1,300	1,00	3,162	1,500
J - Okno - O13	2,43 (0,76x1,6 x 2)	1,300	1,00	3,162	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: 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd.c: 2859,237 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 106,750 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Skladba S4 - Podlaha 1.NP
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	1739,4 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	215,9 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	4,26 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,12 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,16 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,16 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,045 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,925 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	3437,0 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,188 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	326,502 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 279,649 do 816,942 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	333,711 / 223,971 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	326,502 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	34,788 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 279,649 do 816,942 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fg/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
V - Okno - O1	154,7	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
V - Okno - O2	171,99	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
J - Okno - O2	13,65	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
S - Okno - O2	16,38	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
Z - Okno - O2	177,45	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
V - Okno - O3	29,93	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
V - Okno - O4	19,95	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)

Z - Okno - O4	99,75	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
J - Okno - O4	1,33	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
S - Okno - O4	2,66	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
V - Okno - O5	38,15	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
V - Okno - O6	73,01	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
Z - Okno - O6	304,2	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
J - Okno - O7	9,1	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
S - Okno - O7	9,1	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
J - Okno - O8	11,13	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
S - Okno - O8	3,71	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
J - Okno - O9	24,36	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
S - Okno - O9	12,18	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
V - Okno - O10	51,2	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
Z - Okno - O10	71,23	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
S - Okno - O10	2,23	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
J - Okno - O10	2,23	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
V - Okno - O11	20,18	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
Z - Okno - O11	20,18	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
V - Okno - O12	3,52	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
S - Okno - O13	2,43	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
J - Okno - O13	2,43	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	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 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):	30434,5	53850,4	97157,5	150313,2	175450,7	180170,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	169322,1	163420,6	109796,0	81278,7	38916,1	24289,7

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Bytový dům
 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: 2408,551 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 3000,775 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 326,502 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 5735,828 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,soI[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	324,556	58,952	30,435	89,387	1,000	100,0	235,189
2	276,793	50,739	53,850	104,589	0,999	100,0	172,351
3	249,115	54,015	97,158	151,173	0,982	100,0	100,635
4	176,832	50,381	150,313	200,695	0,802	52,4	15,957
5	104,268	50,518	175,451	225,969	0,461	0,0	---
6	60,020	48,391	180,170	228,561	0,263	0,0	---
7	33,353	50,004	169,322	219,326	0,152	0,0	---
8	34,862	50,518	163,421	213,939	0,163	0,0	---
9	97,984	50,581	109,796	160,377	0,611	0,0	---

10	179,709	53,912	81,279	135,191	0,952	96,1	51,051
11	248,379	54,263	38,916	93,180	0,999	100,0	155,327
12	297,397	58,747	24,290	83,036	1,000	100,0	214,381

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: 944,890 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	419,232	---	---	---	87,271	35,796	---	542,298
2	307,221	---	---	---	87,271	29,116	---	423,608
3	179,385	---	---	---	87,271	29,466	---	296,122
4	28,443	---	---	---	87,271	26,091	---	141,805
5	---	---	---	---	87,271	24,983	---	112,254
6	---	---	---	---	87,271	23,539	---	110,810
7	---	---	---	---	87,271	24,323	---	111,594
8	---	---	---	---	87,271	24,983	---	112,254
9	---	---	---	---	87,271	26,346	---	113,617
10	91,000	---	---	---	87,271	29,334	---	207,605
11	276,875	---	---	---	87,271	31,068	---	395,214
12	382,141	---	---	---	87,271	35,532	---	504,944

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: 3072,124 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 3327,3 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 7076,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,56 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,47 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,23 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	5735,828	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	2408,551	41,99 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	326,502	5,69 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	141,538	2,47 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	2859,237	49,85 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	3981,1	1092,598	19,05 %
	Střecha:	---	---	0,00 %
	Podlaha:	1739,4	326,502	5,69 %
	Otvorová výplň:	1356,5	1766,638	30,80 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,0	0,000	0,00 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc: 5735,828 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 30411,0 m³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0,19 W/m³K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 13,9 kWh/(m³.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: 3327,3 W/K
 Plocha obalových konstrukcí budovy: 7076,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,56 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,47 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 944,890 GJ 262,470 MWh
 Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 30411,0 m³
 Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 10291,9 m²
 Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 8,6 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 26 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3557.

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	419,232	---	---	---	87,271	35,796	---	542,298
2	307,221	---	---	---	87,271	29,116	---	423,608
3	179,385	---	---	---	87,271	29,466	---	296,122
4	28,443	---	---	---	87,271	26,091	---	141,805
5	---	---	---	---	87,271	24,983	---	112,254
6	---	---	---	---	87,271	23,539	---	110,810
7	---	---	---	---	87,271	24,323	---	111,594
8	---	---	---	---	87,271	24,983	---	112,254
9	---	---	---	---	87,271	26,346	---	113,617
10	91,000	---	---	---	87,271	29,334	---	207,605
11	276,875	---	---	---	87,271	31,068	---	395,214
12	382,141	---	---	---	87,271	35,532	---	504,944

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:	1684,296 GJ	467,860 MWh	45 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1684,296 GJ	467,860 MWh	45 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:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	1047,252 GJ	290,903 MWh	28 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	1047,252 GJ	290,903 MWh	28 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	340,577 GJ	94,605 MWh	9 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	340,577 GJ	94,605 MWh	9 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	3072,124 GJ	853,368 MWh	83 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy**Celková roční dodaná energie: 853,368 MWh**Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 30411,0 m³Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 10291,9 m²Měrná dodaná energie EP,V: 28,1 kWh/(m³.a)**Měrná dodaná energie budovy EP,A: 83 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

Ergo- 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
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	467,9	467,9	514,6	---	290,9	290,9	320,0	---
SOUČET				467,9	467,9	514,6	---	290,9	290,9	320,0	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	94,6	283,8	302,7	27,7	---	---	---	---
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				94,6	283,8	302,7	27,7	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,el	Q,pN	Q,pC
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
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]	CO ₂ [t/a]
elektřina ze sítě	94,605	283,814	302,735	27,719
soustava CZT využívající méně než 50% ob	758,763	758,763	834,640	---
SOUČET	853,368	1042,577	1137,374	27,719

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 budovyEmise CO₂ za rok: 27,719 t

Celková primární energie za rok: 1 137,374 MWh 4 094,548 GJ

Neobnovitelná primární energie za rok: 1 042,577 MWh 3 753,278 GJObjem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 30 411,0 m³Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 10 291,9 m²Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m³): 0,9 kg/(m³.a)Měrná celková primární energie E,pC,V: 37,4 kWh/(m³.a)Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V: 34,3 kWh/(m³.a)Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m²): 3 kg/(m².a)**Měrná celková primární energie E,pC,A: 111 kWh/(m².a)****Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A: 101 kWh/(m².a)**

STOP, Energie 2014

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

Název úlohy: **Bytový dům, Bechlínská 705, Praha 9, PSČ 190 00**

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie:	853,368 MWh
Neobnovitelná primární energie:	1042,577 MWh
Celková energeticky vztažná plocha:	10291,9 m ²
Druh budovy (podle 1. zóny):	bytový dům
Typ hodnocení (podle 1. zóny):	jiný účel

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)

Vyhláška MPO ČR č. 78/2013 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla.

Referenční hodnota:

pro zařazení do klasif. třídy se použije 0,45 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = 0,47 \text{ W/m}^2\text{K}$

Klasifikační třída: **D (méně úsporná)**

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Vyhláška MPO ČR č. 78/2013 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na celkovou dodanou energii.

Referenční hodnota:

pro zařazení do klasif. třídy se použije 84 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP,A: 83 kWh/(m².a)

Klasifikační třída: **C (úsporná)**

Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)

Vyhláška MPO ČR č. 78/2013 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na neobnovitelnou primární energii.

Referenční hodnota:

pro zařazení do klasif. třídy se použije 115 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie E_{pN,A}: 101 kWh/(m².a)

Klasifikační třída: **C (úsporná)**

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění:	C (úsporná)
Příprava teplé vody:	D (méně úsporná)
Osvětlení:	C (úsporná)