

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: 39464,5 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,21 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 59142,1 m²

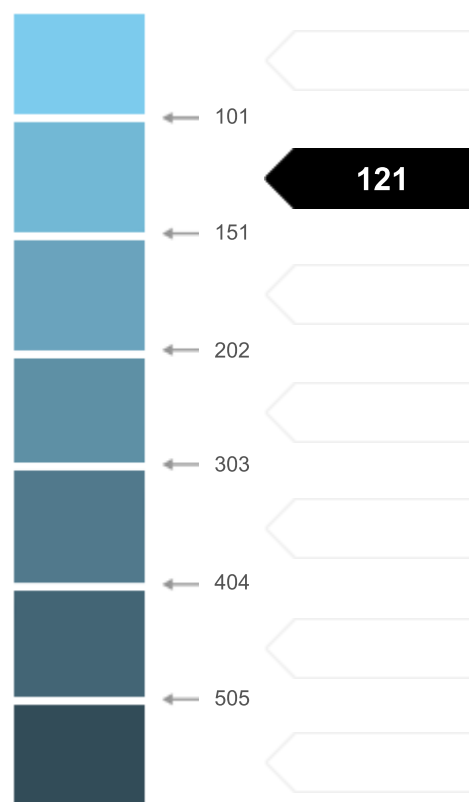


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

5524,172

7146,195

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:		
Okna a dveře:		
Střechu:		
Podlahu:		
Vytápění:		
Chlazení/klimatizaci:		
Větrání:		
Přípravu teplé vody:		
Osvětlení:		
Jiné:		

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 811
■ Dálkové teplo: 4713,2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							10
A						28	
B							
C	0,49	53		0			
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		3140,88	116,15	3,63		1665,04	598,47

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

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 druh 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]	186852,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	39464,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,21
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	59142,1

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> : <i>do 50 % včetně,</i> <i>nad 50 do 80 %,</i> <i>nad 80 %,</i>	
Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel</u> : <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	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
	15 108,03	0,20			1,00	3 021,6
	5 934,00	0,16			1,00	949,4
	5 633,90	0,20			0,47	529,6
	12 788,55	1,10			1,00	14 095,7
						789,3
Celkem	39 464,5	x	x	x	x	19 385,6

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
	$\theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Byty	21,0	158 594,3	0,50	79 297,15
Kanceláře	21,0	2 399,0	0,38	911,62
Obchodní zóna	21,0	3 528,0	0,39	1 375,92
Klimatizované byty	21,0	22 330,8	0,50	11 165,40
Celkem	x	186 852,1	x	92 750,09

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]
	0,49	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) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce 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:								
Byty		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů			99		85	88
Kanceláře		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů			99		85	88
Obchodní zóna		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů			99		85	88
Klimatizované byty		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů			99		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 $\eta_{H,gen}$ 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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlaze- ní	Jmeno- vitý chladicí výkon	Chladi- cí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri- buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
Obchodní zóna		elektrina ze sítě			2,7	95	100
Klimatizované byty		elektrina ze sítě			2,9	95	100

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

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

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

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Hodnocená budova/zóna:								
Byty		elektřina ze sítě						1600
Kanceláře								
Obchodní zóna		elektřina ze sítě						1530
Klimatizované byty		elektřina ze sítě						1600

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	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	Energono- sitel	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	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob-níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[%]	[-]		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Byty		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitel-ných zdrojů			4600	99		2,4	109,8
Kanceláře		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitel-ných zdrojů				98			0,0
Obchodní zóna		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitel-ných zdrojů				98			0,0
Klimatizované byty		soustava CZT využívající méně než 50% obnovitel-ných zdrojů			800	99		4,2	109,8

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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Byty				0,01
Kanceláře				0,02
Obchodní zóna				0,06
Klimatizované byty				0,01

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Byty								
Kanceláře								
Obchodní zóna								
Klimatizované byty								

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]	1741,184	2284,441		276,094	x	x			906,826	906,826	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	3200,705	3084,915		116,155	4,152	3,630			2203,088	1628,245	1900,380	598,470
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	56,880	55,965							36,792	36,792		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	3257,585	3140,879		116,155	4,152	3,630			2239,880	1665,037	1900,380	598,470
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m2.rok)]	55	53		2	0	0			38	28	32	10

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]
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	4713,161	1,1	1,0	5184,478	4713,161
elektřina ze sítě	811,011	3,2	3,0	2595,236	2433,034
Celkem	5524,172	x	x	7779,714	7146,195

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	7401,997	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		5524,172		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	125		
(9)	Hodnocená budova		93		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	11938,786	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		7146,195		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	202		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		121		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	7779,714
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	633,519
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,1

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	7401,997
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	11938,786
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,50
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	3257,585
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	4,152
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	2239,880
	osvětlení	[MWh/rok]	1900,380
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	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	
Číslo oprávnění MPO	
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

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

Poznámky

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

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

Energie 2013

Název úlohy: **Residence Garden Towers_project**
Zpracovatel: Entech-Group s.r.o.
Zakázka: Central Group a.s.
Datum: 18.8.2014

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 4
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	-2,4 C	47,0	104,0	58,0	58,0	76,0
únor	28	-0,9 C	72,0	162,0	97,0	97,0	133,0
březen	31	3,0 C	115,0	234,0	162,0	162,0	259,0
duben	30	7,7 C	158,0	292,0	238,0	238,0	410,0
květen	31	12,7 C	209,0	313,0	299,0	299,0	536,0
červen	30	15,9 C	216,0	284,0	292,0	292,0	526,0
červenec	31	17,5 C	212,0	292,0	288,0	288,0	518,0
srpen	31	17,0 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
září	30	13,3 C	126,0	256,0	187,0	187,0	313,0
říjen	31	8,3 C	86,0	220,0	126,0	126,0	205,0
listopad	30	2,9 C	47,0	112,0	61,0	61,0	90,0
prosinec	31	-0,6 C	32,0	72,0	40,0	40,0	54,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-2,4 C	47,0	47,0	86,0	86,0
únor	28	-0,9 C	76,0	76,0	137,0	137,0
březen	31	3,0 C	122,0	122,0	209,0	209,0
duben	30	7,7 C	184,0	184,0	277,0	277,0
květen	31	12,7 C	245,0	245,0	320,0	320,0
červen	30	15,9 C	248,0	248,0	299,0	299,0
červenec	31	17,5 C	245,0	245,0	302,0	302,0
srpen	31	17,0 C	216,0	216,0	313,0	313,0
září	30	13,3 C	140,0	140,0	234,0	234,0
říjen	31	8,3 C	90,0	90,0	184,0	184,0
listopad	30	2,9 C	47,0	47,0	94,0	94,0
prosinec	31	-0,6 C	32,0	32,0	61,0	61,0

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Byty
Typ zóny pro určení Uem,N: nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.): 158594,3 m3 / 47580,91 m2
Celk. energet. vztažná plocha: 50381,95 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 260,0 kJ/(m2.K)

Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Typ vytápění: přerušované s přestávkou 56,0 hodin v týdnu
 Regulace otopné soustavy: ano
 Průměrné vnitřní zisky: 116671 W
 odvozeny pro
 · produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
 · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)
 · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
 · minimální přípustnou osvětlenost: 200,0 lx
 · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a)
 · prům. účinnost osvětlení: 10 %
 · další tepelné zisky: 0,0 W
 Teplo na přípravu TV: 2810348,0 MJ/rok
 odvozeno pro
 · roční potřebu teplé vody: 16808,3 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: 99,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 10000,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 50,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: CZT + předávací bytové stanice (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost zdroje přípravy TV: 99,0 %
 Objem zásobníku TV: 4600,0 l
 Měrná tep. ztráta zásobníku TV: 2,4 Wh/(l.d)
 Délka rozvodů TV: 15159,2 m
 Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 109,8 Wh/(m.d)
 Příkon čerpadel distribuce TV: 7500,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 126875,4 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
 Objem.tok přiváděného vzduchu: 0,0 m³/h
 Objem.tok odváděného vzduchu: 0,0 m³/h
 Přídavný tok vlivem větru: 0,0 m³/h
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
 Podíl času s nuceným větráním: 0,0 %
 Výměna bez nuceného větrání: 0,3 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 23027,890 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]	
Střecha	3452,8	0,160	1,00	552,448	0,240	
Obvodová konstrukce	12486,33	0,200	1,00	2497,266	0,300	
průsvitné konstrukce	2535,74 (1,0x2535,74 x 1)		1,100	1,00	2789,317	1,500
vstup	3,8 (1,52x2,5 x 1)	1,700	1,00	6,460	1,700	
průsvitné konstrukce	2637,12 (1,0x2637,12 x 1)		1,100	1,00	2900,828	1,500
průsvitné konstrukce	2662,01 (1,0x2662,01 x 1)		1,100	1,00	2928,213	1,500
vstup	8,0 (1,6x2,5 x 2)	1,700	1,00	13,600	1,700	
průsvitné konstrukce	2707,56 (1,0x2707,56 x 1)		1,100	1,00	2978,313	1,500
vstup	4,0 (1,6x2,5 x 1)	1,700	1,00	6,800	1,700	

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient 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: 14673,240 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 529,947 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha nad nevyt. suterénem
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem:	4316,75 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,2 W/m ² K
Činitel teplotní redukce:	0,47
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	405,775 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:</u>	<u>405,775 W/K</u>
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	86,335 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 405,775 do 405,775 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
průsvitné konstrukce	2535,74	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
vstup	3,8	0,5	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
průsvitné konstrukce	2637,12	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
průsvitné konstrukce	2662,01	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
vstup	8,0	0,5	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
průsvitné konstrukce	2707,56	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
vstup	4,0	0,5	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (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):	297803,3	477693,7	751482,6	1034661,0	1251172,0	1210500,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1206037,0	1182229,0	844515,2	623094,4	313519,1	205245,2

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Kanceláře
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	2399,0 m ³ / 498,6 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	533,15 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 104,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	3072 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 7,0+7,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 500,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 25,9 kWh/(m².a) · prům. účinnost osvětlení: 10 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	35613,6 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 213,0 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:	99,0 %

Příkon čerpadel vytápění: 85,0 W
Příkon regulace/emise tepla: 5,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: CZT + předávací bytové stanice (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV: 98,0 %
Objem zásobníku TV: 0,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV: 0,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV: 0,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 0,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV: 200,0 W
Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 1919,2 m³
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
Měrný tepelný tok větráním Hv: 190,001 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]
Obvodová konstrukce	240,69	0,200	1,00	48,137	0,300
průsvitné konstrukce	76,8 (1,0x76,8 x 1)	1,100	1,00	84,480	1,500
vstup	8,4 (1,0x8,4 x 1)	1,700	1,00	14,280	1,700
průsvitné konstrukce	18,4 (1,0x18,4 x 1)	1,100	1,00	20,240	1,500
průsvitné konstrukce	18,83 (1,0x18,83 x 1)	1,100	1,00	20,713	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: 187,850 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 7,262 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha nad nevyt. suterénem
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 533,15 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,2 W/m²K
Číselník teplotní redukce: 0,47
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 50,116 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 50,116 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 10,663 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 50,116 do 50,116 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
průsvitné konstrukce	76,8	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
vstup	8,4	0,5	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
průsvitné konstrukce	18,4	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
průsvitné konstrukce	18,83	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (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):	2559,4	4048,9	6578,1	9280,1	12027,0	12162,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	11959,3	10804,6	7356,6	4995,5	2606,6	1750,6

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Obchodní zóna
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	3528,0 m3 / 729,11 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	784,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	21,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 40,0 hodin v týdnu
Chlazení je v provozu min.:	7,0 dní v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	13893 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 23,0+10,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 50+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 300,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 49,2 kWh/(m2.a) · prům. účinnost osvětlení: 10 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	10324,6 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 61,8 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:	99,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	120,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	10,0 / 0,0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	100,0 % / 95,0 %
Název zdroje chladu:	jednotky split (podíl 100,0 %)
Parametr EER:	2,7
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	0,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	CZT + předávací bytové stanice (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Objem zásobníku TV:	0,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	0,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	0,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	0,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	200,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně:	2822,4 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	1500,0 m3/h
Objem.tok odváděného vzduchu:	1500,0 m3/h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	3,0 1/h

Součinitel větrné expozice e: 0,1
 Součinitel větrné expozice f: 15,0
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 % (jen pro režim vytápění)
 Podíl času s nuceným větráním: 100,0 %
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 774,418 W/K, resp. 774,418 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m2K]	
Obvodová konstrukce	294,2	0,200	1,00	58,840	0,300	
průsvitné konstrukce	134,45 (1,0x134,45 x 1)		1,100	1,00	147,899	1,500
vstup	22,93 (1,0x22,93 x 1)	1,700	1,00	38,981	1,700	
průsvitné konstrukce	26,92 (1,0x26,92 x 1)	1,100	1,00	29,615	1,500	

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient 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: 275,335 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 9,570 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 3 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha nad nevyt. suterénem
Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem:	784,0 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,2 W/m2K
Číselný koeficient redukce:	0,47
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	73,696 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	73,696 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	15,680 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 73,696 do 73,696 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
průsvitné konstrukce	134,45	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
vstup	22,93	0,5	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
průsvitné konstrukce	26,92	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	3666,0	5708,6	9198,2	12812,9	16768,8	17137,1
Zátěž (chlazení):	3666,0	5708,6	9198,2	12812,9	16768,8	17137,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	16835,8	14919,4	10186,1	6933,8	3700,1	2501,8
Zátěž (chlazení):	16835,8	14919,4	10186,1	6933,8	3700,1	2501,8

PARAMETRY ZÓNY Č. 4 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Klimatizované byty
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	22330,8 m3 / 6930,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	7443,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	21,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 56,0 hodin v týdnu

Chlazení je v provozu min.:	7,0 dní v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	16993 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 200,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a) · prům. účinnost osvětlení: 10 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplu na přípravu TV:	408285,7 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 2441,9 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:	99,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	1000,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	50,0 / 0,0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	100,0 % / 95,0 %
Název zdroje chladu:	(podíl 100,0 %)
Parametr EER:	2,9
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,04 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	0,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	CZT + předávací bytové stanice (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Objem zásobníku TV:	800,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	4,2 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	2301,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	109,8 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	500,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4 :

Objem vzduchu v zóně:	17864,64 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m ³ /h
Objem.tok odváděného vzduchu:	0,0 m ³ /h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	3,0 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1
Součinitel větrné expozice f:	15,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 % (jen pro režim vytápění)
Podíl času s nuceným větráním:	0,0 %
Výměna bez nuceného větrání:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	3537,199 W/K, resp. 3537,199 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m ² K]	
Střecha	2481,2	0,160	1,00	396,992	0,240	
Obvodová konstrukce	2086,81	0,200	1,00	417,362	0,300	
Průsvitné konstrukce	471,86 (1,0x471,86 x 1)		1,100	1,00	519,050	1,500
Průsvitné konstrukce	484,78 (1,0x484,78 x 1)		1,100	1,00	533,254	1,500

Průsvitné konstrukce	493,19 (1,0x493,19 x 1)	1,100	1,00	542,507	1,500
Průsvitné konstrukce	473,76 (1,0x473,76 x 1)	1,100	1,00	521,136	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: 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 2930,301 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 129,832 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 4 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
Průsvitné konstrukce	471,86	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
Průsvitné konstrukce	484,78	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
Průsvitné konstrukce	493,19	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Průsvitné konstrukce	473,76	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	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 činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celkové 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):	54469,2	87290,8	137125,1	188486,8	227688,8	220225,0
Zátěž (chlazení):	54469,2	87290,8	137125,1	188486,8	227688,8	220225,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	219475,3	215263,1	153999,6	113874,7	57346,0	37539,7
Zátěž (chlazení):	219475,3	215263,1	153999,6	113874,7	57346,0	37539,7

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Byty
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 23027,890 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 15289,530 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 405,775 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: 38723,190 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,13: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,14: ---

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	2426,959	342,449	297,803	640,252	1,000	100,0	1707,081
2	2051,573	295,259	477,694	772,953	0,999	100,0	1197,722
3	1866,891	314,796	751,483	1066,279	0,991	100,0	732,009
4	1334,928	294,049	1034,661	1328,709	0,876	68,6	142,537
5	860,844	295,209	1251,172	1546,380	0,557	0,0	---
6	511,890	282,898	1210,500	1493,398	0,343	0,0	---
7	363,007	292,328	1206,037	1498,365	0,242	0,0	---
8	414,865	295,209	1182,229	1477,438	0,281	0,0	---
9	772,853	295,164	844,515	1139,679	0,663	6,7	13,340

10	1317,196	314,220	623,094	937,314	0,971	100,0	358,437
11	1816,706	315,792	313,519	629,311	1,000	100,0	1118,125
12	2240,270	341,297	205,245	546,542	1,000	100,0	1623,907

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: 6893,158 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]
1	2305,246	---	---	---	425,438	173,762	36,962	2941,407
2	1617,406	---	---	---	407,159	141,336	33,385	2199,286
3	988,507	---	---	---	425,438	143,036	36,962	1593,943
4	192,483	---	---	---	419,345	126,652	27,639	766,119
5	---	---	---	---	425,438	121,272	10,178	556,888
6	---	---	---	---	419,345	114,263	9,850	543,458
7	---	---	---	---	425,438	118,072	10,178	553,687
8	---	---	---	---	425,438	121,272	10,178	556,888
9	18,014	---	---	---	419,345	127,891	11,598	576,848
10	484,035	---	---	---	425,438	142,396	36,962	1088,830
11	1509,918	---	---	---	419,345	150,811	35,770	2115,844
12	2192,928	---	---	---	425,438	172,481	36,962	2827,809

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: 16321,010 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 15695,3 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 30814,1 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,72 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,51 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Kanceláře
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 190,001 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 205,775 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 50,116 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větranými stěnami H,vv: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 445,892 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,21: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,23: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,24: ---

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	27,946	10,076	2,559	12,635	0,997	100,0	12,960
2	23,624	8,234	4,049	12,283	0,993	100,0	9,382
3	21,497	8,370	6,578	14,948	0,968	100,0	5,344
4	15,372	7,446	9,280	16,727	0,825	58,1	0,977
5	9,913	7,162	12,027	19,189	0,517	0,0	---
6	5,894	6,759	12,162	18,921	0,312	0,0	---
7	4,180	6,984	11,959	18,943	0,221	0,0	---

8	4,777	7,162	10,805	17,966	0,266	0,0	---
9	8,899	7,515	7,357	14,872	0,598	0,0	---
10	15,167	8,334	4,996	13,330	0,914	85,1	2,083
11	20,919	8,788	2,607	11,394	0,990	100,0	7,824
12	25,796	10,004	1,751	11,755	0,996	100,0	11,870

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: 50,440 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]
1	17,502	---	---	---	3,028	8,339	0,509	29,377
2	12,669	---	---	---	3,028	6,569	0,460	22,726
3	7,216	---	---	---	3,028	6,443	0,509	17,197
4	1,320	---	---	---	3,028	5,510	0,400	10,258
5	---	---	---	---	3,028	5,101	0,281	8,411
6	---	---	---	---	3,028	4,745	0,272	8,046
7	---	---	---	---	3,028	4,904	0,281	8,213
8	---	---	---	---	3,028	5,101	0,281	8,411
9	---	---	---	---	3,028	5,586	0,272	8,886
10	2,813	---	---	---	3,028	6,404	0,475	12,720
11	10,565	---	---	---	3,028	7,000	0,492	21,085
12	16,029	---	---	---	3,028	8,260	0,509	27,826

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: 183,157 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 255,9 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 896,3 m²

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

0,48 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny Uem: 0,29 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Obchodní zóna
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 774,418 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový

měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 300,585 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg: 73,696 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: 1148,699 W/K

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

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

Výsledný měrný tok do zóny č.4 H,34: ---

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	71,994	42,344	3,666	46,010	0,934	100,0	24,667
2	60,859	35,839	5,709	41,548	0,921	100,0	18,985
3	55,380	37,606	9,198	46,804	0,863	100,0	12,013
4	39,600	34,578	12,813	47,391	0,724	56,2	4,012
5	25,536	34,250	16,769	51,019	0,501	0,0	---

6	15,185	32,667	17,137	49,804	0,305	0,0	---
7	10,768	33,756	16,836	50,592	0,213	0,0	---
8	12,307	34,250	14,919	49,169	0,250	0,0	---
9	22,926	34,769	10,186	44,955	0,510	0,0	---
10	39,074	37,507	6,934	44,441	0,748	63,3	4,459
11	53,891	38,303	3,700	42,004	0,888	100,0	13,572
12	66,456	42,147	2,502	44,649	0,925	100,0	21,224

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: 98,933 GJ (s vlivem přeruš. vytápění)

Potřeba chladu na chlazení po měsících:

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	71,994	42,344	3,666	46,010	0,639	0,0	---
2	60,859	35,839	5,709	41,548	0,683	0,0	---
3	55,380	37,606	9,198	46,804	0,730	72,5	6,394
4	39,600	34,578	12,813	47,391	0,867	100,0	13,057
5	25,536	34,250	16,769	51,019	0,969	100,0	26,276
6	15,185	32,667	17,137	49,804	0,994	100,0	34,705
7	10,768	33,756	16,836	50,592	0,999	100,0	39,840
8	12,307	34,250	14,919	49,169	0,997	100,0	36,896
9	22,926	34,769	10,186	44,955	0,967	100,0	22,786
10	39,074	37,507	6,934	44,441	0,850	100,0	11,220
11	53,891	38,303	3,700	42,004	0,692	41,0	4,707
12	66,456	42,147	2,502	44,649	0,672	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,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,C je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q,C,nd: 195,880 GJ (s vlivem přeruš. chlazení)

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	33,311	---	---	1,110	0,878	21,554	0,616	57,468
2	25,638	---	---	1,002	0,878	16,793	0,556	44,868
3	16,222	2,866	---	1,110	0,878	16,289	0,616	37,981
4	5,418	5,853	---	1,074	0,878	13,747	0,460	27,429
5	---	11,779	---	1,110	0,878	12,560	0,295	26,621
6	---	15,558	---	1,074	0,878	11,624	0,285	29,419
7	---	17,859	---	1,110	0,878	12,011	0,295	32,153
8	---	16,540	---	1,110	0,878	12,560	0,295	31,382
9	---	10,214	---	1,074	0,878	13,959	0,285	26,411
10	6,022	5,030	---	1,110	0,878	16,179	0,498	29,717
11	18,327	2,110	---	1,074	0,878	17,886	0,596	40,872
12	28,662	---	---	1,110	0,878	21,334	0,616	52,600

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: 436,921 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 374,3 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 1262,5 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,49 W/m²K

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4 :

Název zóny: Klimatizované byty
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 21,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3537,199 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 3060,133 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
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: 6597,332 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₄₁: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₄₂: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H₄₃: ---

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	413,485	49,877	54,469	104,346	1,000	100,0	293,732
2	349,530	43,004	87,291	130,294	0,998	100,0	203,269
3	318,065	45,849	137,125	182,974	0,985	100,0	122,193
4	227,434	42,827	188,487	231,314	0,851	67,9	24,445
5	146,663	42,996	227,689	270,685	0,542	0,0	---
6	87,211	41,203	220,225	261,428	0,334	0,0	---
7	61,846	42,577	219,475	262,052	0,236	0,0	---
8	70,681	42,996	215,263	258,259	0,274	0,0	---
9	131,672	42,990	154,000	196,989	0,648	7,8	2,845
10	224,413	45,765	113,875	159,640	0,960	100,0	61,194
11	309,515	45,994	57,346	103,340	0,999	100,0	192,648
12	381,678	49,709	37,540	87,248	1,000	100,0	281,131

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: 1181,457 GJ (s vlivem přeruš. vytápění)

Potřeba chladu na chlazení po měsících:

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	413,485	49,877	54,469	104,346	0,252	0,0	---
2	349,530	43,004	87,291	130,294	0,373	0,0	---
3	318,065	45,849	137,125	182,974	0,575	0,0	---
4	227,434	42,827	188,487	231,314	0,865	74,1	34,478
5	146,663	42,996	227,689	270,685	0,989	100,0	125,685
6	87,211	41,203	220,225	261,428	0,999	100,0	174,292
7	61,846	42,577	219,475	262,052	1,000	100,0	200,213
8	70,681	42,996	215,263	258,259	1,000	100,0	187,598
9	131,672	42,990	154,000	196,989	0,969	100,0	69,357
10	224,413	45,765	113,875	159,640	0,683	17,4	6,437
11	309,515	45,994	57,346	103,340	0,334	0,0	---
12	381,678	49,709	37,540	87,248	0,229	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,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,C je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok Q,C,nd: 798,060 GJ (s vlivem přeruš. chlazení)

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	396,656	---	---	---	63,227	25,308	3,482	488,673
2	274,495	---	---	---	60,434	20,585	3,145	358,659
3	165,010	---	---	---	63,227	20,833	3,482	252,552
4	33,010	14,272	---	---	62,296	18,446	2,537	130,561
5	---	52,026	---	---	63,227	17,663	0,804	133,719
6	---	72,146	---	---	62,296	16,642	0,778	151,862
7	---	82,876	---	---	63,227	17,197	0,804	164,103
8	---	77,654	---	---	63,227	17,663	0,804	159,347
9	3,842	28,710	---	---	62,296	18,627	0,980	114,454
10	82,636	2,664	---	---	63,227	20,740	3,482	172,749
11	260,153	---	---	---	62,296	21,965	3,370	347,783
12	379,640	---	---	---	63,227	25,121	3,482	471,470

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: 2945,931 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 3060,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 6491,6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,65 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,47 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,21 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	38723,190	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	23027,890	59,47 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	405,775	1,05 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	616,282	1,59 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	14673,240	37,89 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	12486,3	2497,266	6,45 %
	Střecha:	3452,8	552,448	1,43 %
	Podlaha:	4316,8	405,775	1,05 %
	Otvorová výplň:	10558,2	11623,530	30,02 %
2	Celkový měrný tok H:	---	445,892	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	190,001	42,61 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	50,116	11,24 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	17,925	4,02 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	187,850	42,13 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	240,7	48,137	10,80 %
	Střecha:	---	---	0,00 %
	Podlaha:	533,2	50,116	11,24 %
	Otvorová výplň:	122,4	139,713	31,33 %
3	Celkový měrný tok H:	---	1148,699	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	774,418	67,42 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	73,696	6,42 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	25,250	2,20 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	275,335	23,97 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	294,2	58,840	5,12 %
	Střecha:	---	---	0,00 %
	Podlaha:	784,0	73,696	6,42 %
	Otvorová výplň:	184,3	216,495	18,85 %
4	Celkový měrný tok H:	---	6597,332	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	3537,199	53,62 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	129,832	1,97 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	2930,301	44,42 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	2086,8	417,362	6,33 %
	Střecha:	2481,2	396,992	6,02 %

Podlaha:	---	---	0,00 %
Otvorová výplň:	1923,6	2115,947	32,07 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	46915,120 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	186852,1 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,25 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	18,5 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:	19385,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	39464,5 m ²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20: 0,70 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: **0,49 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	2940,384	444,745	358,498	803,243	1,000	100,0	2038,440
2	2485,585	382,336	574,742	957,078	1,000	100,0	1429,358
3	2261,834	406,621	904,384	1311,005	1,000	100,0	871,559
4	1617,333	378,900	1245,240	1624,141	0,890	62,7	171,971
5	1042,957	379,616	1507,656	1887,272	0,553	0,0	---
6	620,180	363,527	1460,024	1823,551	0,340	0,0	---
7	439,801	375,645	1454,308	1829,953	0,240	0,0	---
8	502,630	379,616	1423,216	1802,832	0,279	0,0	---
9	936,351	380,437	1016,057	1396,495	0,659	3,6	16,185
10	1595,849	405,827	748,898	1154,725	1,000	87,1	426,174
11	2201,032	408,877	377,172	786,049	1,000	100,0	1332,168
12	2714,201	443,157	247,037	690,194	1,000	100,0	1938,133

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}: **8223,987 GJ** **2284,441 MWh**
(s vlivem přeruš. vytápění)

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 186852,1 m³
Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy: 59142,1 m²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 12,2 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: **39 kWh/(m².a)**

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4133.

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

Potřeba chladu na chlazení budovy

Měsíc	Q _{C,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,C} [-]	f _C [%]	Q _{C,nd} [GJ]
1	485,479	92,221	58,135	150,356	0,310	0,0	---
2	410,388	78,843	92,999	171,842	0,419	0,0	---
3	373,445	83,455	146,323	229,778	0,598	36,2	6,394
4	267,034	77,405	201,300	278,705	0,866	87,0	47,535
5	172,200	77,246	244,458	321,704	0,986	100,0	151,961
6	102,396	73,870	237,362	311,233	0,998	100,0	208,997
7	72,614	76,333	236,311	312,644	1,000	100,0	240,053
8	82,988	77,246	230,183	307,428	0,999	100,0	224,494
9	154,598	77,758	164,186	241,944	0,969	100,0	92,143
10	263,487	83,272	120,809	204,081	0,708	58,7	17,657
11	363,407	84,297	61,046	145,344	0,387	20,5	4,707
12	448,135	91,855	40,041	131,897	0,294	0,0	---

Vysvětlivky: Q_{C,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,C} je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; f_C je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q_{C,nd} je potřeba chladu na chlazení zóny.

993,940 GJ

(s vlivem přeruš. chlazení)

Celková energia 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	2752,715	---	---	1,110	492,571	228,962	41,569	3516,926
2	1930,208	---	---	1,002	471,500	185,282	37,546	2625,538
3	1176,955	2,866	---	1,110	492,571	186,601	41,569	1901,672
4	232,231	20,125	---	1,074	485,547	164,355	31,036	934,367
5	---	63,805	---	1,110	492,571	156,596	11,557	725,639
6	---	87,704	---	1,074	485,547	147,274	11,184	732,784
7	---	100,735	---	1,110	492,571	152,183	11,557	758,157
8	---	94,194	---	1,110	492,571	156,596	11,557	756,028
9	21,856	38,924	---	1,074	485,547	166,063	13,136	726,600
10	575,506	7,694	---	1,110	492,571	185,719	41,417	1304,016
11	1798,963	2,110	---	1,074	485,547	197,663	40,228	2525,585
12	2617,259	---	---	1,110	492,571	227,197	41,569	3379,705

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:	11105,690 GJ	3084,915 MWh	52 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	201,473 GJ	55,965 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	11307,170 GJ	3140,879 MWh	53 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	418,158 GJ	116,155 MWh	2 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	418,158 GJ	116,155 MWh	2 kWh/m2
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:	13,068 GJ	3,630 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	13,068 GJ	3,630 MWh	0 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	5861,684 GJ	1628,245 MWh	28 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	132,451 GJ	36,792 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	5994,135 GJ	1665,037 MWh	28 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	2154,491 GJ	598,470 MWh	10 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	2154,491 GJ	598,470 MWh	10 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	19887,020 GJ	5524,172 MWh	93 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 5524,172 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 186852.1 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 59142,1 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 29,6 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 93 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			Vytápění				Teplá voda			
	transformace			----- 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
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	3084,9	3084,9	3393,4	---	1628,2	1628,2	1791,1	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				3084,9	3084,9	3393,4	---	1628,2	1628,2	1791,1	---

[illegible]

elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	598,5	1795,4	1915,1	175,4	92,8	278,3	296,8	27,2
SOUČET				598,5	1795,4	1915,1	175,4	92,8	278,3	296,8	27,2

Energo- nositel	Fakory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	3,6	10,9	11,6	1,1	116,2	348,5	371,7	34,0
SOUČET				3,6	10,9	11,6	1,1	116,2	348,5	371,7	34,0

Energo- nositel	Fakory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
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]
soustava CZT využívající méně než 50% ob	4713,160	4713,160	5184,477	---
elektrina ze sítě	811,011	2433,034	2595,236	237,626
SOUČET	5524,171	7146,193	7779,713	237,626

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:	237,626 t	
Celková primární energie za rok:	7 779,713 MWh	28 006,966 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	7 146,193 MWh	25 726,296 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	186 852,1 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	59 142,1 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	1,3 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	41,6 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	38,2 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	4 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	132 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	121 kWh/(m2.a)	

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Energie 2013

Název úlohy: **Residence Garden Towers _projekt
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: Entech-Group s.r.o.
Zakázka: Central Group a.s.
Datum: 18.8.2014

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 4
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	-2,4 C	47,0	104,0	58,0	58,0	76,0
únor	28	-0,9 C	72,0	162,0	97,0	97,0	133,0
březen	31	3,0 C	115,0	234,0	162,0	162,0	259,0
duben	30	7,7 C	158,0	292,0	238,0	238,0	410,0
květen	31	12,7 C	209,0	313,0	299,0	299,0	536,0
červen	30	15,9 C	216,0	284,0	292,0	292,0	526,0
červenec	31	17,5 C	212,0	292,0	288,0	288,0	518,0
srpen	31	17,0 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
září	30	13,3 C	126,0	256,0	187,0	187,0	313,0
říjen	31	8,3 C	86,0	220,0	126,0	126,0	205,0
listopad	30	2,9 C	47,0	112,0	61,0	61,0	90,0
prosinec	31	-0,6 C	32,0	72,0	40,0	40,0	54,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-2,4 C	47,0	47,0	86,0	86,0
únor	28	-0,9 C	76,0	76,0	137,0	137,0
březen	31	3,0 C	122,0	122,0	209,0	209,0
duben	30	7,7 C	184,0	184,0	277,0	277,0
květen	31	12,7 C	245,0	245,0	320,0	320,0
červen	30	15,9 C	248,0	248,0	299,0	299,0
červenec	31	17,5 C	245,0	245,0	302,0	302,0
srpen	31	17,0 C	216,0	216,0	313,0	313,0
září	30	13,3 C	140,0	140,0	234,0	234,0
říjen	31	8,3 C	90,0	90,0	184,0	184,0
listopad	30	2,9 C	47,0	47,0	94,0	94,0
prosinec	31	-0,6 C	32,0	32,0	61,0	61,0

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Byty
Typ zóny pro určení Uem,N: nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.): 158594,3 m3 / 47580,91 m2
Celk. energet. vztažná plocha: 50381,95 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne

Typ vytápění: přerušované s přestávkou 56,0 hodin v týdnu

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 232038 W
..... odvozeny pro
· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)
· zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba
· minimální přípustnou osvětlenost: 200,0 lx
· měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx)
· prům. účinnost osvětlení: 10 %
· další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 2810348,0 MJ/rok
..... odvozeno pro
· roční potřebu teplé vody: 16808,3 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: 80,0 % / 85,0 %
Název zdroje tepla: Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla: 80,0 %
Příkon čerpadel vytápění: 10000,0 W
Příkon regulace/emise tepla: 50,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV: 85,0 %
Objem zásobníku TV: 4600,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV: 5,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV: 15159,2 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 150,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV: 7500,0 W
Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 126875,4 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu: 0,0 m³/h
Objem.tok odváděného vzduchu: 0,0 m³/h
Přídavný tok vlivem větru: 0,0 m³/h
Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
Podíl času s nuceným větráním: 0,0 %
Výměna bez nuceného větrání: 0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 23027,890 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 1

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U _N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U _N *b [W/K]
Obvodová stěna	12 486,3	0,30	1,00	3 745,90
Střecha	3 452,8	0,24	1,00	828,67
Podlaha	4 316,8	0,60	0,47	1 217,32
Otvorová výplň	10 558,2	1,50	1,00	15 840,50
Speciální konstrukce (např. solární)	0,0	0,30	3,33	0,00
Tepelné vazby	---	---	---	616,28
Součet:	30 814,1			22 248,68

Vysvětlivky: U_N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C
a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20}: 0,72 W/(m²K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla U_{em,N}: 0,50 W/(m²K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Základní požad. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20,R}: 0,8 * 0,72 = 0,58 W/(m²K)
Hodnota U_{em,N,20,R} překračuje horní limit U_{em,N,20,R,max}: 0,50 W/(m²K)
Dále se místo hodnoty U_{em,N,20,R} použije hodnota U_{em,N,20,R,max}.
Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U_{em,R}: 0,50 W/(m²K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
průsvitné konstrukce	2535,74	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
vstup	3,8	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
průsvitné konstrukce	2637,12	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	J (90 st.)
průsvitné konstrukce	2662,01	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	V (90 st.)
vstup	8,0	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	V (90 st.)
průsvitné konstrukce	2707,56	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	Z (90 st.)
vstup	4,0	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	Z (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):	222311,1	356602,7	560998,3	772411,2	934060,3	903703,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	900368,6	882582,0	630452,8	465142,8	234042,2	153216,2

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Kanceláře
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	2399,0 m3 / 498,6 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	533,15 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 104,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5331 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 7,0+7,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 500,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx) · prům. účinnost osvětlení: 10 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	35613,6 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 213,0 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:	80,0 % / 85,0 %
Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	85,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	5,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	85,0 %
Objem zásobníku TV:	0,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	7,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	0,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	150,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	200,0 W

Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 1919,2 m³
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
Měrný tepelný tok větráním Hv: 190,001 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 2

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
Obvodová stěna	240,7	0,30	1,00	72,21
Podlaha	533,2	0,60	0,47	150,35
Otvorová výplň	122,4	1,51	1,00	185,33
Tepelné vazby	---	---	---	17,93
Součet:	896,3			425,80

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 °C
a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20}: 0,48 W/(m²K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla U_{em,N}: 0,48 W/(m²K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Základní požad. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20,R}: 0,8 * 0,48 = 0,38 W/(m²K)
Hodnota U_{em,N,20,R} nepřekračuje horní limit U_{em,N,20,R,max}: 0,50 W/(m²K)
Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U_{em,R}: 0,38 W/(m²K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _s [-]	Orientace
průsvitné konstrukce	76,8	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
vstup	8,4	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
průsvitné konstrukce	18,4	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	V (90 st.)
průsvitné konstrukce	18,83	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	Z (90 st.)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	1941,6	3069,9	4986,2	7031,5	9115,7	9221,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	9067,2	8186,7	5574,6	3785,7	1976,8	1327,9

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny: Obchodní zóna
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.): 3528,0 m³ / 729,11 m²
Celk. energet. vztažná plocha: 784,0 m²
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m².K)
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 °C / 20,0 °C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Typ vytápění: přerušované s přestávkou 40,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy: ano
Průměrné vnitřní zisky: 13354 W
..... odvozeny pro
· produkci tepla: 23,0+10,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
· časový podíl produkce: 50+25 % (osoby+spotřebiče)
· zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba

- minimální přípustnou osvětlenost: 300,0 lx
- měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx)
- prům. účinnost osvětlení: 10 %
- další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 10324,6 MJ/rok
 odvozeno pro
 · roční potřebu teplé vody: 61,8 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: 80,0 % / 85,0 %
 Název zdroje tepla: Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla: 80,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 120,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 10,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost zdroje přípravy TV: 85,0 %
 Objem zásobníku TV: 0,0 l
 Měrná tep. ztráta zásobníku TV: 7,0 Wh/(l.d)
 Délka rozvodů TV: 0,0 m
 Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 150,0 Wh/(m.d)
 Příkon čerpadel distribuce TV: 200,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně: 2822,4 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)
 Objem.tok přiváděného vzduchu: 1500,0 m³/h
 Objem.tok odváděného vzduchu: 1500,0 m³/h
 Násobnost výměny při dP=50Pa: 3,0 1/h
 Součinitel větrné expozice e: 0,1
 Součinitel větrné expozice f: 15,0
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
 Podíl času s nuceným větráním: 100,0 %
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 774,418 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 3

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
Obvodová stěna	294,2	0,30	1,00	88,26
Podlaha	784,0	0,60	0,47	221,09
Otvorová výplň	184,3	1,52	1,00	281,05
Tepelné vazby	---	---	---	25,25
Součet:	1 262,5			615,64

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C
 a b je číselný koeficient redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20}: 0,49 W/(m²K)
 Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla U_{em,N}: 0,49 W/(m²K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Základní požad. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20,R}: 0,8 * 0,49 = 0,39 W/(m²K)
 Hodnota U_{em,N,20,R} nepřekračuje horní limit U_{em,N,20,R,max}: 0,50 W/(m²K)
 Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U_{em,R}: 0,39 W/(m²K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _s [-]	Orientace
průsvitné konstrukce	134,45	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
vstup	22,93	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
průsvitné konstrukce	26,92	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	Z (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):	2821,9	4392,1	7075,1	9851,4	12897,1	13184,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	12952,5	11471,1	7832,5	5332,1	2847,4	1925,7

PARAMETRY ZÓNY Č. 4 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Klimatizované byty
Typ zóny pro určení Uem,N:	nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	nová budova
Geometrie (objem/podlah.pl.):	22330,8 m3 / 6930,0 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	7443,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 56,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	33796 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 200,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx) · prům. účinnost osvětlení: 10 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	408285,7 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 2441,9 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:	80,0 % / 85,0 %
Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	1000,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	50,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	85,0 %
Objem zásobníku TV:	800,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	5,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	2301,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	150,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	500,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4 :

Objem vzduchu v zóně:	17864,64 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m3/h
Objem.tok odváděného vzduchu:	0,0 m3/h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	3,0 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,1

Součinitel větrné expozice f: 15,0
Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
Podíl času s nuceným větráním: 0,0 %
Výměna bez nuceného větrání: 0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 3537,199 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 4

Typ konstrukce	Plocha [m2]	U,N [W/(m2K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
Obvodová stěna	2 086,8	0,30	1,00	626,04
Střecha	2 481,2	0,24	1,00	595,49
Otvorová výplň	1 923,6	1,50	1,00	2 885,38
Tepelné vazby	---	---	---	129,83

Součet: 6 491,6 4 236,75

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C
a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20: 0,65 W/(m2K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla Uem,N: 0,50 W/(m2K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Základní požad. prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20,R: 0,8 * 0,65 = 0,52 W/(m2K)
Hodnota Uem,N,20,R překračuje horní limit Uem,N,20,R,max: 0,50 W/(m2K)
Dále se místo hodnoty Uem,N,20,R použije hodnota Uem,N,20,R,max.

Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R: 0,50 W/(m2K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 4 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
Průsvitné konstrukce	471,86	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	Z (90 st.)
Průsvitné konstrukce	484,78	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	V (90 st.)
Průsvitné konstrukce	493,19	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	1,0	J (90 st.)
Průsvitné konstrukce	473,76	0,5	0,70/0,30	1,0/0,2	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 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):	40648,7	65142,4	102332,2	140661,8	169917,0	164347,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	163787,5	160644,1	114925,1	84981,1	42795,5	28014,7

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Byty
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 23027,890 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht: 15407,050 W/K
Výsledný měrný tok H: 38434,950 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 2 H,12: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 3 H,13: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 4 H,14: ---

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	2408,893	812,129	222,311	1034,440	0,990	100,0	1227,670
2	2036,302	644,130	356,603	1000,733	0,983	100,0	916,088
3	1852,995	636,156	560,998	1197,154	0,952	100,0	591,091

4	1324,991	548,226	772,411	1320,637	0,828	80,6	170,088
5	854,437	511,509	934,060	1445,569	0,591	0,0	---
6	508,079	477,269	903,704	1380,973	0,368	0,0	---
7	360,305	493,178	900,369	1393,547	0,259	0,0	---
8	411,777	511,509	882,582	1394,091	0,295	0,0	---
9	767,100	555,322	630,453	1185,775	0,616	2,3	24,461
10	1307,391	632,490	465,143	1097,633	0,891	100,0	256,511
11	1803,183	686,592	234,042	920,634	0,980	100,0	779,405
12	2223,594	804,797	153,216	958,013	0,990	100,0	1130,112

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: 5095,425 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]
1	2256,746	---	---	---	577,091	695,628	36,962	3566,427
2	1683,984	---	---	---	547,907	528,970	33,385	2794,246
3	1086,564	---	---	---	577,091	500,103	36,962	2200,719
4	312,661	---	---	---	567,363	409,072	30,729	1319,824
5	---	---	---	---	577,091	361,606	10,178	948,874
6	---	---	---	---	567,363	330,231	9,850	907,443
7	---	---	---	---	577,091	341,239	10,178	928,507
8	---	---	---	---	577,091	361,606	10,178	948,874
9	44,966	---	---	---	567,363	416,956	10,452	1039,736
10	471,528	---	---	---	577,091	496,030	36,962	1581,610
11	1432,730	---	---	---	567,363	562,812	35,770	2598,674
12	2077,412	---	---	---	577,091	687,482	36,962	3378,946

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: 22213,880 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 15407,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 30814,1 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,50 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Kanceláře
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 190,001 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht: 340,643 W/K
Výsledný měrný tok H: 530,644 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 1 H₂₁: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 3 H₂₃: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 4 H₂₄: ---

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	33,258	19,273	1,942	21,214	0,928	100,0	7,966
2	28,114	15,065	3,070	18,135	0,926	100,0	6,594
3	25,583	14,663	4,986	19,649	0,885	100,0	4,127
4	18,293	12,424	7,032	19,455	0,770	78,8	1,265
5	11,797	11,397	9,116	20,513	0,575	0,0	---
6	7,015	10,565	9,221	19,786	0,355	0,0	---
7	4,974	10,917	9,067	19,984	0,249	0,0	---
8	5,685	11,397	8,187	19,584	0,290	0,0	---
9	10,591	12,609	5,575	18,184	0,582	0,0	---
10	18,050	14,566	3,786	18,352	0,788	84,5	1,367
11	24,895	16,048	1,977	18,025	0,900	100,0	4,608
12	30,700	19,080	1,328	20,408	0,920	100,0	6,796

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: 32,724 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]
1	14,643	---	---	---	3,492	18,558	0,509	37,201
2	12,122	---	---	---	3,492	14,159	0,460	30,232
3	7,587	---	---	---	3,492	13,435	0,509	25,023
4	2,326	---	---	---	3,492	11,040	0,446	17,303
5	---	---	---	---	3,492	9,807	0,281	13,580
6	---	---	---	---	3,492	8,974	0,272	12,738
7	---	---	---	---	3,492	9,273	0,281	13,046
8	---	---	---	---	3,492	9,807	0,281	13,580
9	---	---	---	---	3,492	11,246	0,272	15,010
10	2,512	---	---	---	3,492	13,329	0,474	19,806
11	8,472	---	---	---	3,492	15,067	0,492	27,523
12	12,492	---	---	---	3,492	18,344	0,509	34,837

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: 259,879 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 340,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 896,3 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,38 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Obchodní zóna
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 774,418 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht: 492,515 W/K
Výsledný měrný tok H: 1266,933 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 1 H,31: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 2 H,32: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 4 H,34: ---

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	79,404	40,148	2,822	42,970	0,906	100,0	31,565
2	67,123	34,208	4,392	38,600	0,894	100,0	24,983
3	61,080	36,104	7,075	43,179	0,845	100,0	18,724
4	43,676	33,390	9,851	43,241	0,738	100,0	8,976
5	28,165	33,239	12,897	46,136	0,538	7,5	2,540
6	16,748	31,759	13,185	44,943	0,373	0,0	---
7	11,877	32,817	12,953	45,770	0,259	0,0	---
8	13,573	33,239	11,471	44,710	0,304	0,0	---
9	25,286	33,553	7,832	41,385	0,539	9,5	2,284
10	43,096	36,019	5,332	41,351	0,749	100,0	9,240
11	59,438	36,570	2,847	39,417	0,862	100,0	19,397
12	73,296	39,980	1,926	41,906	0,896	100,0	27,459

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: 145,168 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]
1	58,024	---	---	1,269	1,012	19,114	0,616	80,036
2	45,924	---	---	1,147	1,012	14,981	0,556	63,620

3	34,419	---	---	1,269	1,012	14,620	0,616	51,936
4	16,501	---	---	1,229	1,012	12,426	0,596	31,764
5	4,669	---	---	1,269	1,012	11,436	0,319	18,706
6	---	---	---	1,229	1,012	10,614	0,285	13,140
7	---	---	---	1,269	1,012	10,968	0,295	13,544
8	---	---	---	1,269	1,012	11,436	0,295	14,012
9	4,198	---	---	1,229	1,012	12,608	0,315	19,362
10	16,985	---	---	1,269	1,012	14,526	0,616	34,409
11	35,656	---	---	1,229	1,012	15,960	0,596	54,453
12	50,476	---	---	1,269	1,012	18,927	0,616	72,300

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: 467,282 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 492,5 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1262,5 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,39 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4 :

Název zóny: Klimatizované byty
Vnitřní teplota (zima/léto): 21,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3537,199 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht: 3245,800 W/K
Výsledný měrný tok H: 6782,999 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 1 H₄₁: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 2 H₄₂: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 3 H₄₃: ---

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	425,121	118,284	40,649	158,933	0,989	100,0	235,839
2	359,367	93,815	65,142	158,958	0,980	100,0	174,691
3	327,017	92,654	102,332	194,986	0,948	100,0	114,947
4	233,834	79,847	140,662	220,509	0,828	94,2	35,829
5	150,791	74,500	169,917	244,417	0,617	0,0	---
6	89,666	69,513	164,347	233,860	0,383	0,0	---
7	63,587	71,830	163,788	235,617	0,270	0,0	---
8	72,670	74,500	160,644	235,144	0,309	0,0	---
9	135,378	80,881	114,925	195,806	0,636	20,0	7,167
10	230,728	92,120	84,981	177,101	0,895	100,0	54,503
11	318,226	100,000	42,796	142,795	0,979	100,0	152,734
12	392,420	117,216	28,015	145,231	0,989	100,0	219,233

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: 994,944 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]
1	433,528	---	---	---	85,869	101,316	3,482	624,195
2	321,123	---	---	---	81,433	77,043	3,145	482,744
3	211,299	---	---	---	85,869	72,838	3,482	373,489
4	65,863	---	---	---	84,391	59,580	3,219	213,053
5	---	---	---	---	85,869	52,667	0,804	139,340
6	---	---	---	---	84,391	48,097	0,778	133,265
7	---	---	---	---	85,869	49,700	0,804	136,373
8	---	---	---	---	85,869	52,667	0,804	139,340
9	13,175	---	---	---	84,391	60,728	1,296	159,589
10	100,189	---	---	---	85,869	72,245	3,482	261,786

11	280,762	---	---	---	84,391	81,972	3,370	450,494
12	403,002	---	---	---	85,869	100,129	3,482	592,483

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: 3706,149 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 3245,8 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 6491,6 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,50 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,21 m²/m³

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Zóna č.	Název zóny	Objem zóny [m ³]	U _{em} ,R zóny [W/(m ² K)]
1	Byty	158594,30	0,50
2	Kanceláře	2399,00	0,38
3	Obchodní zóna	3528,00	0,39
4	Klimatizované byty	22330,80	0,50

Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U_{em},R: 0,50 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	2946,677	989,834	267,723	1257,557	1,000	100,0	1503,040
2	2490,905	787,219	429,207	1216,426	1,000	100,0	1122,355
3	2266,675	779,576	675,392	1454,968	1,000	100,0	728,889
4	1620,794	673,886	929,956	1603,842	0,876	88,4	216,159
5	1045,189	630,644	1125,990	1756,634	0,594	1,9	2,540
6	621,508	589,105	1090,457	1679,562	0,370	0,0	---
7	440,742	608,742	1086,176	1694,918	0,260	0,0	---
8	503,706	630,644	1062,884	1693,528	0,297	0,0	---
9	938,355	682,365	758,785	1441,150	0,628	8,0	33,912
10	1599,265	775,196	559,242	1334,438	0,957	96,1	321,621
11	2205,742	839,210	281,662	1120,872	1,000	100,0	956,145
12	2720,010	981,073	184,484	1165,557	1,000	100,0	1383,600

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: 6268,261 GJ 1741,184 MWh
(s vlivem přeruš. vytápění)

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 186852,1 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 59142,1 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 9,3 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 29 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	2762,940	---	---	1,269	667,464	834,616	41,569	4307,858
2	2063,153	---	---	1,147	633,844	635,153	37,546	3370,842
3	1339,869	---	---	1,269	667,464	600,996	41,569	2651,167
4	397,351	---	---	1,229	656,257	492,118	34,990	1581,944
5	4,669	---	---	1,269	667,464	435,516	11,581	1120,499
6	---	---	---	1,229	656,257	397,916	11,184	1066,586
7	---	---	---	1,269	667,464	411,180	11,557	1091,471
8	---	---	---	1,269	667,464	435,516	11,557	1115,806
9	62,339	---	---	1,229	656,257	501,538	12,334	1233,697

10	591,214	---	---	1,269	667,464	596,129	41,533	1897,610
11	1757,620	---	---	1,229	656,257	675,811	40,228	3131,143
12	2543,383	---	---	1,269	667,464	824,882	41,569	4078,566

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.

Referenční dodané energie

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	11522,540 GJ	3200,705 MWh	54 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	204,767 GJ	56,880 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	11727,310 GJ	3257,585 MWh	55 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,R:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	14,947 GJ	4,152 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	14,947 GJ	4,152 MWh	0 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	7931,116 GJ	2203,088 MWh	37 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	132,451 GJ	36,792 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	8063,567 GJ	2239,880 MWh	38 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	6841,370 GJ	1900,380 MWh	32 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	6841,370 GJ	1900,380 MWh	32 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP,R:	26647,190 GJ	7401,997 MWh	125 kWh/m2

Referenční hodnota dodané energie budovy

Referenční hodnota celkové roční dodané energie EP,R: 7 401,997 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 186852,1 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 59142,1 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 39,6 kWh/(m3.a)

Referenční hodnota měrné dodané energie budovy EP,A,R: 125 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			
				----- 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
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	3200,7	3520,8	3520,8	---	2203,1	2423,4	2423,4	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				3200,7	3520,8	3520,8	---	2203,1	2423,4	2423,4	---

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
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	1900,4	5701,1	6081,2	---	93,7	281,0	299,7	---
SOUČET				1900,4	5701,1	6081,2	---	93,7	281,0	299,7	---

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
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	4,2	12,5	13,3	---	---	---	---	---
SOUČET				4,2	12,5	13,3	---	---	---	---	---

Energo-nositel	Faktory transformace			Úprava RH			
				----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	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]	CO2 [t/a]
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	5403,793	5944,173	5944,173	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	1998,204	5994,612	6394,254	---
SOUČET	7401,997	11938,790	12338,430	---

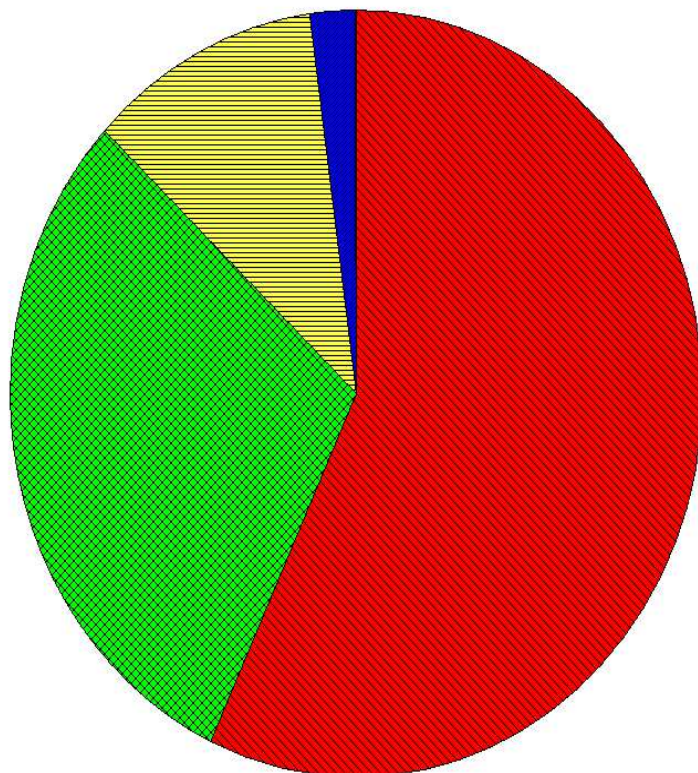
Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Referenční hodnota primární energie budovy

Emise CO2 za rok:	0,000 t	
Celková primární energie za rok:	12 338,430 MWh	44 418,336 GJ
Referenční hodnota neobnov. primární energie:	11 938,790 MWh	42 979,627 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	186 852,1 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	59 142,1 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,0 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	66,0 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	63,9 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	---	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	209 kWh/(m2.a)	
Referenční hodnota měrné neobnov. primární energie E,pN,A,R:	202 kWh/(m2.a)	

STOP, Energie 2013

Celkové měrné dodané energie budovy



- Vytápění
- Příprava TV
- Osvětlení
- Chlazení
- Nucené větrání
- Úprava RHi

LEGENDA:

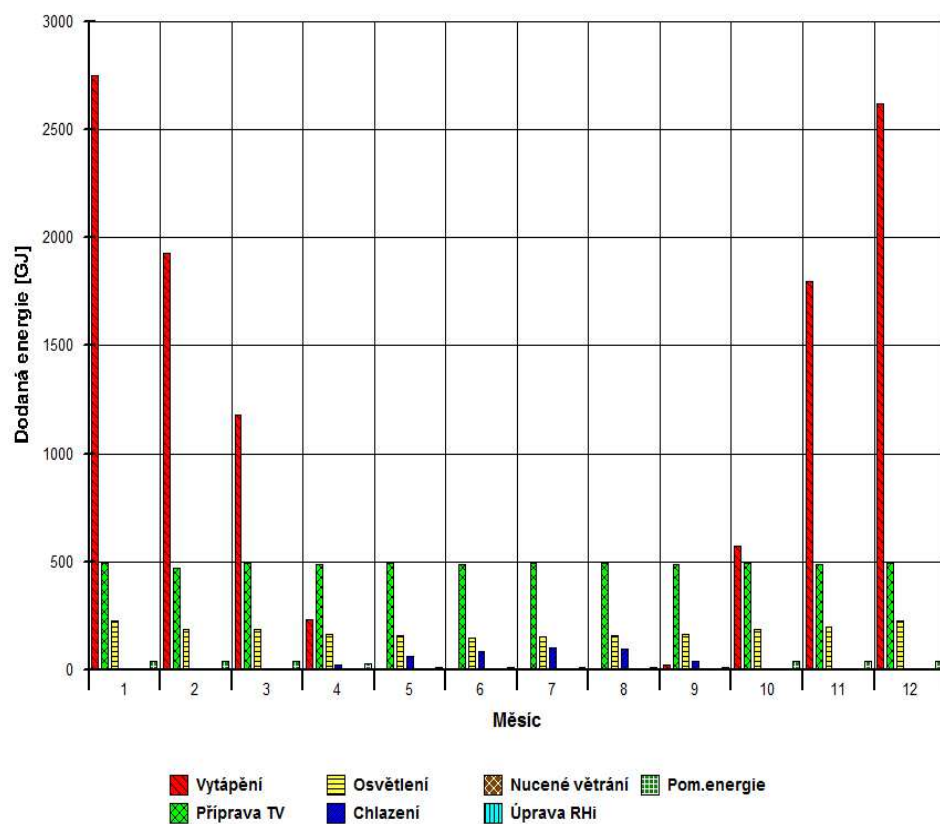
RESIDENCE GARDEN TOWN

Měrná dodaná energie

Vytápění: 53 kWh/m²
Příprava TV: 28 kWh/m²
Osvětlení: 10 kWh/m²
Chlazení: 2 kWh/m²
Nucené větrání: 0 kWh/m²
Úprava RHi: 0 kWh/m²
Celkem: 93 kWh/m²



Měsíční dodané energie budovy



LEGENDA:

RESIDENCE GARDEN TOWN

Měsíční dodaná energie

V grafu jsou zobrazeny pouze dílčí měsíční dodané energie. Případné měsíční produkce energie zachyceny nejsou.



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

Název úlohy: Residence Garden Towers_projekt

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 5524,172 MWh

Neobnovitelná primární energie: 7097,411 MWh

Celková energeticky vztažná plocha: 59142,1 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} = 0,49 W/m²K

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

Klasifikační třída: C (úsporná)

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná dodaná energie EP,A,R : 125 kWh/(m².a)

pro zařazení do klasif. třídy se použije 125 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP,A : 93 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 $E_{pN,A,R}$: 202 kWh/(m².a)

pro zařazení do klasif. třídy se použije 202 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$: 120 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: C (úsporná)

Chlazení: nehodnotí se

Nucené větrání: C (úsporná)

Příprava teplé vody: B (velmi úsporná)

Osvětlení: A (mimořádně úsporná)