

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Účel zpracování:

Povinnost zpracování průkazu dle §7a zákona

Objednatel: Client	REKO, a.s. Třída Kpt. Jaroše 1845/26, 602 00 Brno
Zpracovatel: Supplier	DEA Energetická agentura, s.r.o. Sídlo: Benešova 425, 664 42 Modřice Pracoviště: Sladkého 13, 617 00 Brno
Název akce: Project	Průkaz energetické náročnosti budovy
Lokalizace: Location	Bytový dům B37 Kamechy II; p.č. 1890, 1896/4, 641 00 Brno
Energetický auditor: Accessor's name	Ing. Jiří Cihlář č. oprávnění 0997 dle zákona č. 406/2000 Sb.

podpis | signature



Cesta k úsporné energii

www.dea.cz

Datum vypracování	16.07.2014
Zpracovatelé:	Ing. Jiří Cihlář | energetický auditor cihlar@dea.cz | tel: 777 010 727 Ing. Petra Píšová | konzultant pisova@dea.cz | tel: 545 110 155
Zakázkové číslo DEA:	14 317



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: B37, p. č. 1890, 1896/4,

PSC, místo: 641 00 Brno

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 3554,3 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,32 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 3474,6 m²

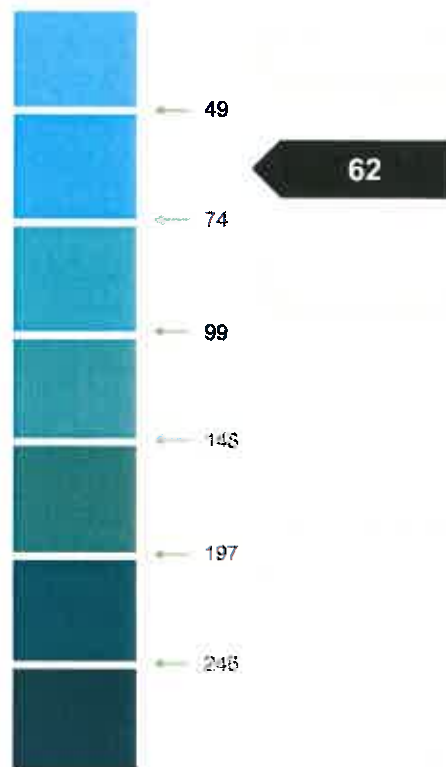


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

171,641

215,902

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

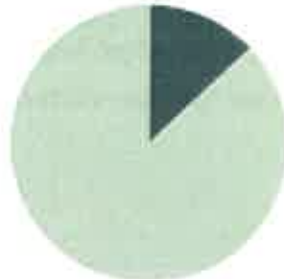
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody: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

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 22,1
 Dálkové teplo: 149,5

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Díleč dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
	A	26				17	6
	B	0,27					
	C						
	D						
	E						
	F						
	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		89,21				60,30	22,13

Zpracovatel: Ing. Jiří Cihlár
Kontakt: www.dea.cz



Osvědčení č.: 0997
Vyhотовeno dne: 16.7.2014
Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	B37 p. č. 1890, 1896/4, 641 00 Brno
Katastrální území:	Žebětín [795674]
Parcelní číslo:	1890, 1896/4
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Odehnal Petr Ing.; Petrásek Josef REKO a.s.
Adresa:	Kalvodova 102/2,, 602 00 Brno č.p. 442, 69108 Bořetice třída Kpt. Jaroše 1845/26, 60200 Brno
IČ:	136 90 299
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný 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]	11061,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3554,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	3474,6

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

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

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]		
	----- ZÓNA č. 1: Bytové prostory					
Obvodová stěna	1 376,20	0,19			1,00	263,6
Střecha	341,30	0,17			1,00	58,0
Otvorová výplň	372,80	1,10			1,00	410,1
Konstrukce u nevyt.	794,40	0,18			0,44	62,4
Tepelné vazby						57,7
----- ZÓNA č. 2: Společné prostory						
Obvodová stěna	204,00	0,21			1,00	42,8
Střecha	41,30	0,19			1,00	7,8
Otvorová výplň	25,00	1,14			1,00	28,6
Konstrukce u nevyt.	399,30	0,17			0,45	31,5
Tepelné vazby						13,4
Celkem	3 554,3	x	x	x	x	976,0

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
	$t_{in,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Bytové prostory	20,0	8 908,1	0,45	4 008,65
Společné prostory	15,0	2 153,4	0,51	1 098,23
Celkem	x	11 061,5	x	5 106,88

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,27	0,46	ano

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	—	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytové prostory	MEIBES LOGOTHERM	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		96		85	88
Společné prostory	MEIBES LOGOTHERM	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		96		85	88

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

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

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

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

b.2.a) chlazení

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

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

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

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

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Ergo-nositel	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	
Hodnocená budova/zóna:								
Bytové prostory	přirozené větrání							
Společné prostory	přirozené větrání							

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

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

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

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	-		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytové prostory	MEIBES LOGOTHERM	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0			96			185,7

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 vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Bytové prostory	přímé	100	6,3	0,05
Společné prostory	přímé	100	1,6	0,05

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 víhčení	S úpravou víhčení			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Bytové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Společné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	125,775	64,058			x	x			57,214	57,214	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	231,205	89,207							67,954	60,304	22,130	22,130
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (f.4)=(f.2)+(f.3)	[MWh/rok]	231,205	89,207							67,954	60,304	22,130	22,130
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztáznou plochu (f.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	67	26							20	17	6	6

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

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

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

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	149,511	1,1	1,0	164,462	149,511
elektřina ze sítě	22,130	3,2	3,0	70,817	66,391
Celkem	171,641	x	x	235,279	215,902

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	321,290	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		171,641		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	92		
(9)	Hodnocená budova		49		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	395,466	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		215,902		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	114		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		62		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	235,279
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	19,377
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	272,933
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	342,274
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,37
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	182,848
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	67,954
osvětlení	[MWh/rok]	22,130	

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

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

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

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy


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

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

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Cihlář
Číslo oprávnění MPO	0997
Podpis energetického specialisty	



Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	16.7.2014
---------------------------	-----------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

PŘÍLOHA 1:

- VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE A ZÓNOVÁNÍ OBJEKTU DLE ČSN EN ISO 13790
- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA HRANIČNÍCH KONSTRUKCÍ

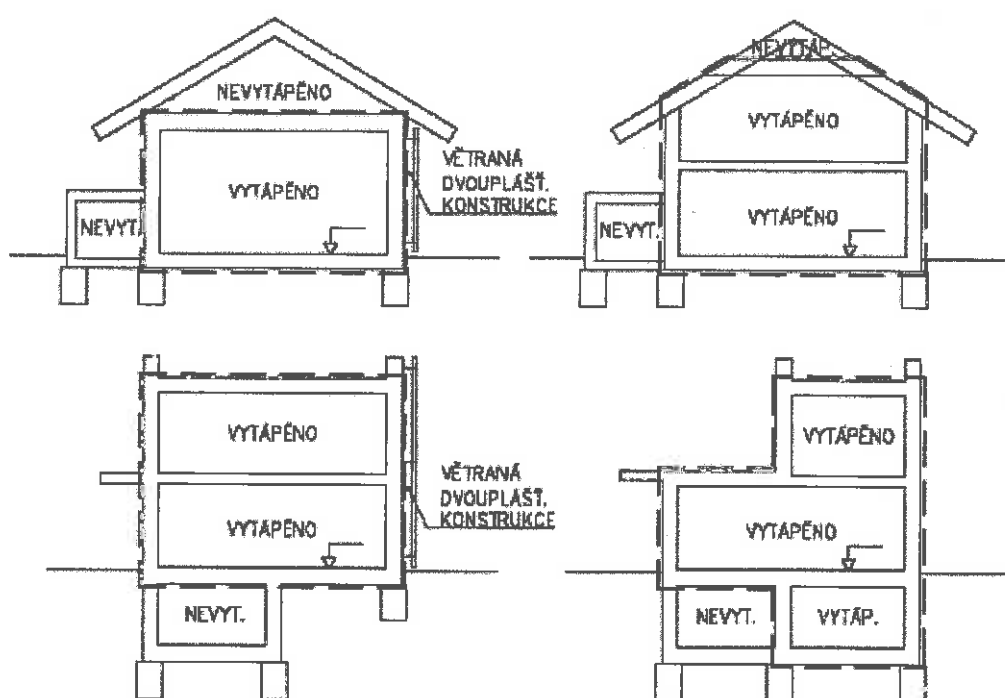
VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE VÝPOČTU

Metodika dle technických norem

Systémová hranice budovy se uvažuje v souladu s ČSN EN ISO 13790 (říjen 2009) a ČSN 73 0540-2 (listopad 2011) jako hranice vytápěného (chlazeného) prostoru. Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů.

Konstrukce, které leží na hranici tohoto prostoru, se nazývají **hraniční** nebo také **ochlazované**. Tyto konstrukce jsou dále posuzovány dle ČSN 73 0540-2. Součet všech ochlazovaných konstrukcí je označován jako **obálka budovy - A [m²]**. Prostor, který je vymezen touto plochou, je označován jako **objem budovy V [m³]**.

Možné varianty stanovení systémové hranice výpočtu jsou na schématu:



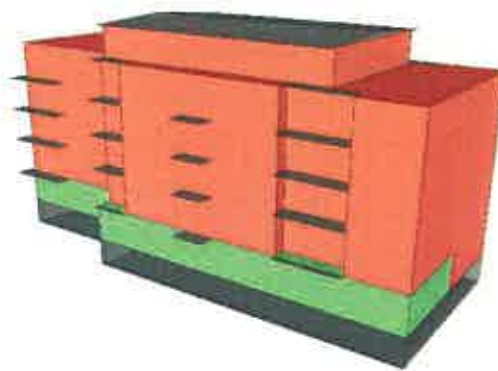
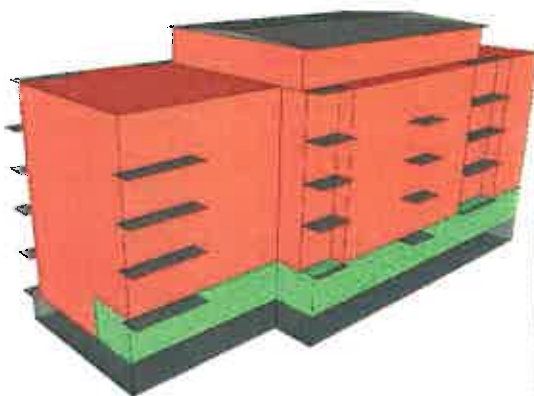
V rámci vytápěného (chlazeného) prostoru může být vymezen dle ČSN 73 0540-2 **temperovaný prostor**. Tento prostor neslouží k pobytu osob, je uzavřený a teplota vzduchu v zimním období je výrazně nižší než ve vytápěném prostoru, ale vyšší než venkovní. Temperovaný prostor může být buď přímo vytápěn na nižší teplotu nebo nepřímo pomocí tepelných ztrát rozvodů nebo navazujícího vytápěného prostoru.

S vymezením jednotlivých prostor s uvažovanou rozdílnou vnitřní teplotou souvisí také tzv. zónování. Za samostatnou zónu se považuje prostor o odlišných parametrech než okolní prostory. Mezi rozhodující parametry patří např. rozdílná uvažovaná vnitřní teplota prostor (rozdíl více než 4 °C), odlišný způsob zásobování prostorů teplem (rozdílné zdroje tepla na vytápění) nebo jiné technologické prvky v prostorách (např. systém nuceného větrání).

Vymezení systémové hranice výpočtu – posuzovaný stav

V souladu s výše uvedenou metodikou byl v posuzované budově vymezen vytápěný, temperovaný a nevytápěný prostor. Konstrukce na hranici tvoří spojitou, uzavřenou obálku budovy.

Grafické znázornění vymezené systémové hranice a zón budovy



Legenda konstrukcí:



Zóna Z1 – Bytové prostory



Zóna Z2 – Společné prostory



Neochlazovaná obálka

POSOUZENÍ HRANIČNÍCH KONSTRUKCÍ

Metodika dle technických norem

Konstrukce na systémové hranici jsou rozhodující pro výpočet tepelné ztráty objektu a stanovení spotřeby tepla na vytápění. Jejich tepelně technické vlastnosti jsou posuzovány dle ČSN 73 0540-2 a rozhodujícím parametrem je **součinitel prostupu tepla - U [W/m².K]**.

Skladby hraničních konstrukcí

Při stanovování skladeb hraničních konstrukcí se vycházelo z místního šetření a dokumentace poskytnuté zadavatelem. Sondy do konstrukcí nebyly provedeny. V případě, že nebylo možné z obnažených míst konstrukcí nebo projektové dokumentace zjistit skladbu, byl proveden odborný odhad.

Zpracovatel výpočtu doporučuje před návrhem rekonstrukčních prací provést průzkumné sondy do všech uvedených konstrukcí a případně provést aktualizaci energetických výpočtů.

Název konstrukce: Obvodová stěna I				F1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka vápenocementová	0,880	-	15
2	KERATHERM 38 P+D	0,140	-	380
3	ETICS Minerální vata	0,041	-	100
Součinitel prostupu tepla		U	0,187	W/(m².K)

Název konstrukce: Obvodová stěna II				F2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka vápenocementová	0,880	-	15
2	ŽB stěna	1,430	-	300
3	ETICS Minerální vlna	0,041	-	180
Součinitel prostupu tepla		U	0,209	W/(m².K)

Název konstrukce: Stěna vnitřní				F3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka vápenocementová	0,880	-	15
2	ŽB stěna	1,430	-	250
3	Minerální vlna	0,041	-	180
Součinitel prostupu tepla		U	0,207	W/(m².K)

Název konstrukce: Stěna k zemině			F4	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,880	-	2
2	ŽB stěna	1,430	-	300
3	XPS	0,034	-	70
Součinitel prostupu tepla		U	0,417	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha nad garáží			P1	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Podlahová krytina	0,500	-	10
2	Mirelon	0,050	-	2
3	Anhydrit	0,600	-	50
4	EPS150S	0,038	-	100
5	ŽB stropní deska	1,340	-	220
6	Minerální vlna	0,041	-	130
7	Vápenocementová omítka	0,880	-	5
Součinitel prostupu tepla		U	0,158	W/(m².K)

Název konstrukce: Strop 5.NP			S1	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Hydroizolace - mPVC			0
2	OSB deska	0,120	-	22
3	Dřevěný příhradový vazník			0
4	Tepelná izolace	0,041	-	220
5	OSB deska	0,120	-	12
6	Minerální vata	0,041	-	100
7	SDK podhled	0,150	-	30
Součinitel prostupu tepla		U	0,169	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha terasy			S2	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Betonové dlaždice + podkladní terče			0
2	Geotextílie			0
3	Hydroizolace	0,210	-	1
4	Tepelná izolace	0,038	-	180
5	Perlitbeton	0,120	-	110
6	ŽB stropní deska	1,340	-	220
7	Vápenocementová omítka	0,880	-	15
Součinitel prostupu tepla		U	0,167	W/(m².K)

Název konstrukce: Strop CHUC			S3	
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Hydroizolace - mPVC			0
2	OSB deska	0,120	-	22
3	Dřevěný příhradový vazník			0
4	Tepelná izolace	0,041	-	200
5	ŽB stropní deska	1,340	-	200
6	Vápenocementová omítka	0,880	-	15
Součinitel prostupu tepla		U	0,186	W/(m².K)

Okna, dveře			V1 - V3	
č.	Název	materiál rámu	A_w	U_w
			[m ²]	W/(m ² .K)
V1	Okenní výplně	plast	230,8	1,100
V2	Vstupní dveře	hliník	3,6	1,400
V3	Balkónové dveře	plast	163,3	1,100
Celková plocha výplní otvorů		A	397,7	m²

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny	Z1	Název zóny	BD B37, KAMECHY II, BRNO (bytové prostory)				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]	20	Úroveň návrhu:	POSUZOVANÝ STAV (07/2014)				
Ochlazované konstrukce	Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rg}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[m ²]		[W/m ² .K]		[-]	[W/K]	
FASÁDA							
F1	Obvodová stěna I	1 270,0	0,19	0,30	0,25	1,00	237,8
F2	Obvodová stěna II	106,2	0,24	0,30	0,25	1,00	25,6
F3	Stěna vnitřní	246,7	1,18	1,05	0,70	0,06	17,4
FASÁDA CELKEM		1 622,9					280,9
PODLAHA							
P1	Podlaha nad garáží	286,8	0,16	0,60	0,40	0,49	22,2
PODLAHA CELKEM		286,8					22,2
STŘECHA							
S1	Strop 5.NP	260,9	0,17	0,30	0,20	0,83	36,5
S2	Podlaha terasy	341,3	0,17	0,24	0,16	1,00	57,1
STŘECHA CELKEM		602,2					93,6
OKNA A DVEŘE							
V1	Okenní výplně	209,4	1,10	1,50	1,20	1,00	230,3
V3	Balkónové dveře	163,3	1,10	1,70	1,20	1,00	179,6
OKNA, DVEŘE CELKEM		372,7					409,9

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011

Označení zóny:	Z2	Název zóny:	BD B37, KAMECHY II BRNO (společné prostory)				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{in} [°C]	15	Úroveň návrhu	POSUZOVANÝ STAV (07/2014)				
Ochlazované konstrukce	Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[m ²]	[W/m ² .K]			[-]	[W/K]	
FASÁDA							
F2	Obvodová stěna II	204,0	0,21	0,44	0,36	1,00	43,0
F3	Stěna vnitřní	26,9	1,18	1,53	1,02	0,06	1,9
F4	Stěna k zemině	15,7	0,51	0,65	0,44	0,49	3,9
FASÁDA CELKEM		246,5					48,8
PODLAHA							
P1	Podlaha nad garáží	356,7	0,16	0,87	0,58	0,49	27,6
PODLAHA CELKEM		356,7					27,6
STŘECHA							
S3	Strop CHUC	41,3	0,19	0,35	0,23	1,00	7,7
STŘECHA CELKEM		41,3					7,7
OKNA A DVEŘE							
V1	Okenní výplně	21,4	1,10	2,18	1,75	1,00	23,6
V2	Vstupní dveře	3,6	1,40	2,47	1,75	1,00	5,0
OKNA, DVEŘE CELKEM		25,0					28,6

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

PŘÍLOHA 2:

- PROTOKOL O VÝPOČTU



Číslo: P-001/2016-První

www.dea.cz

PŘÍLOHA 2

PROTOKOL O VÝPOČTU PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Výpočet byl proveden v souladu s vyhl. č. 78/2013 Sb., ČSN 730540-2, ČSN EN ISO 13790, ČSN EN ISO 13370, ČSN EN ISO 13789 a dalších souvisejících předpisů.

Výpočet byl proveden v software ENERGIE 2014.

POSUZOVANÝ STAV

HODNOCENÁ BUDOVA

Název úlohy: **B37 Kamechy II**
Zpracovatel: DEA
Zakázka: 14317
Datum: 13.6.2014

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-2,5 C	54,0	137,0	72,0	72,0	90,0
únor	28	-0,3 C	86,0	205,0	119,0	119,0	158,0
březen	31	3,8 C	126,0	281,0	187,0	187,0	299,0
duben	30	9,0 C	158,0	295,0	241,0	241,0	418,0
květen	31	13,9 C	212,0	328,0	313,0	313,0	569,0
červen	30	17,0 C	223,0	306,0	313,0	313,0	576,0
červenec	31	18,5 C	227,0	335,0	338,0	338,0	619,0
srpen	31	18,1 C	187,0	335,0	292,0	292,0	518,0
září	30	14,3 C	133,0	288,0	205,0	205,0	346,0
říjen	31	9,1 C	90,0	263,0	144,0	144,0	234,0
listopad	30	3,5 C	50,0	130,0	68,0	68,0	104,0
prosinec	31	-0,6 C	43,0	112,0	54,0	54,0	72,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-2,5 C	54,0	54,0	112,0	112,0
únor	28	-0,3 C	86,0	86,0	173,0	173,0
březen	31	3,8 C	126,0	126,0	245,0	245,0
duben	30	9,0 C	158,0	158,0	281,0	281,0
květen	31	13,9 C	202,0	202,0	338,0	338,0
červen	30	17,0 C	209,0	209,0	320,0	320,0
červenec	31	18,5 C	212,0	212,0	353,0	353,0
srpen	31	18,1 C	184,0	184,0	331,0	331,0
září	30	14,3 C	133,0	133,0	259,0	259,0
říjen	31	9,1 C	90,0	90,0	220,0	220,0
listopad	30	3,5 C	50,0	50,0	108,0	108,0
prosinec	31	-0,6 C	43,0	43,0	90,0	90,0

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Bytové prostory
Typ zóny pro určení Uem,N: jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů: 8908,1 m³
Podlah. plocha (celková vnitřní): 2522,9 m²
Celk. energet. vztažná plocha: 2795,9 m²
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 260,0 kJ/(m².K)

Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Typ vytápění: nepřerušované
 Regulace otopné soustavy: ano
 Průměrné vnitřní zisky: 6659 W
 odvozeny pro
 · produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
 · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)
 · zohlednění spotřebičů: jen zisky
 · minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx
 · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx)
 · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0
 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h
 · prům. účinnost osvětlení: 20 %
 · další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 205969,5 MJ/rok
 odvozeno pro
 · roční potřebu teplé vody: 1095,0 m³
 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C

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

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
 Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
 Název zdroje tepla: Objektová předávací stanice (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla: 96,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 0,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: Objektová předávací stanice (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost zdroje přípravy TV: 96,0 %
 Objem zásobníku TV: 0,0 l
 Měrná tep. ztráta zásobníku TV: 0,0 Wh/(l.d)
 Délka rozvodů TV: 10,0 m
 Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 185,7 Wh/(m.d)
 Příkon čerpadel distribuce TV: 0,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 6770,156 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 76,0 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,3 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,3 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 670,245 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,20 [W/m ² K]
F01	1270,0	0,190	1,00	241,300	0,300
F02	106,2	0,210	1,00	22,302	0,300
S02	341,3	0,170	1,00	58,021	0,240
V01	2,7 (2,7x1,0 x 1)	1,100	1,00	2,970	1,500
V01	10,2 (10,2x1,0 x 1)	1,100	1,00	11,220	1,500
V01	97,3 (97,3x1,0 x 1)	1,100	1,00	107,030	1,500
V01	99,2 (99,2x1,0 x 1)	1,100	1,00	109,120	1,500
V03	28,9 (28,9x1,0 x 1)	1,100	1,00	31,790	1,700
V03	27,3 (27,3x1,0 x 1)	1,100	1,00	30,030	1,700
V03	50,3 (50,3x1,0 x 1)	1,100	1,00	55,330	1,700
V03	56,9 (56,9x1,0 x 1)	1,100	1,00	62,590	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

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: 731,703 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 41,806 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 1 :

		1. konstrukce u nevytáp. prostoru	
Název konstrukce:	F03		
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	246,7 m ²		
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,21 W/m ² K		
Činitel teplotní redukce:	0,06		
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	1,05 W/m ² K		
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	3,108 W/K		

		2. konstrukce u nevytáp. prostoru	
Název konstrukce:	P01		
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	286,8 m ²		
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,16 W/m ² K		
Činitel teplotní redukce:	0,49		
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K		
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	22,485 W/K		

		3. konstrukce u nevytáp. prostoru	
Název konstrukce:	S01		
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	260,9 m ²		
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,17 W/m ² K		
Činitel teplotní redukce:	0,83		
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,3 W/m ² K		
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	36,813 W/K		

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu: 62,407 W/K
 a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 15,888 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fg/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
V01	2,7	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
V01	10,2	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
V01	97,3	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
V01	99,2	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
V03	28,9	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
V03	27,3	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
V03	50,3	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
V03	56,9	0,7	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; Fg 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 Fsh 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):	12661,2	20526,5	31448,2	39357,9	50299,3	50088,7
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	53972,4	47254,1	34072,2	24889,7	11954,0	9683,7

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Společné prostory
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů:	2153,4 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	641,7 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	678,7 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	15,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 410 W
 odvozeny pro
 · produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
 · časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče)
 · zohlednění spotřebičů: jen zisky
 · minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx
 · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx)
 · čísel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0
 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h
 · prům. účinnost osvětlení: 20 %
 · další tepelné zisky: 0,0 W

Teplo na přípravu TV: 0,0 MJ/rok
 odvozeno pro
 · roční potřebu teplé vody: 0,0 m³
 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C

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

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT: ne
 Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
 Název zdroje tepla: Objektová předávací stanice (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla: 96,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 0,0 W
 Příkon regulace/emise tepla: 0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 1701,186 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 79,0 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 56,139 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,20 [W/m ² K]
F02	204,0	0,210	1,00	42,840	0,300
S03	41,3	0,190	1,00	7,847	0,240
V01	1,5 (1,5x1,0 x 1)	1,100	1,00	1,650	1,500
V01	3,1 (3,1x1,0 x 1)	1,100	1,00	3,410	1,500
V01	16,8 (16,8x1,0 x 1)	1,100	1,00	18,480	1,500
V02	3,6 (3,6x1,0 x 1)	1,400	1,00	5,040	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je čísel tepelní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=20 C.

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: 79,267 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 5,406 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 2 :

Název konstrukce: F03 1. konstrukce u nevytáp. prostoru
 Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem: 26,9 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,21 W/m²K
 Čísel tepelní redukce: 0,06
 Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20: 1,05 W/m²K
 Měrný tep.tok touto konstrukcí: 0,339 W/K

Název konstrukce: F04 2. konstrukce u nevytáp. prostoru
 Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem: 15,7 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,42 W/m²K
 Čísel tepelní redukce: 0,49
 Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20: 0,45 W/m²K

Měrný tep.tok touto konstrukcí: 3,231 W/K

3. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: P01
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem: 356,7 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,16 W/m²K
Činitel teplotní redukce: 0,49
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20: 0,6 W/m²K
Měrný tep.tok touto konstrukcí: 27,965 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu: 31,535 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 7,986 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fg/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
V01	1,5	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
V01	3,1	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
V01	16,8	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
V02	3,6	0,7	0,3/0,7	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fg 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 Fsh 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):	771,5	1260,9	1954,2	2474,1	3176,8	3162,2
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	3417,8	2982,8	2129,1	1535,7	729,0	584,7

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

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

Měrný tepelný tok větráním Hv: 670,245 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 789,397 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 62,407 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
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: 1522,049 W/K

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

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	91,725	20,081	12,661	32,742	1,000	100,0	58,985
2	74,747	17,084	20,527	37,610	0,999	100,0	37,176
3	66,042	18,007	31,448	49,455	0,980	100,0	17,566
4	43,397	16,632	39,358	55,990	0,756	17,0	1,075
5	24,868	16,539	50,299	66,838	0,372	0,0	---
6	11,835	15,796	50,089	65,885	0,180	0,0	---
7	6,115	16,323	53,972	70,295	0,087	0,0	---
8	7,746	16,539	47,254	63,793	0,121	0,0	---
9	22,487	16,716	34,072	50,788	0,443	0,0	---
10	44,436	17,964	24,890	42,854	0,915	61,4	5,211
11	65,095	18,262	11,954	30,216	0,999	100,0	34,895
12	83,979	19,994	9,684	29,678	1,000	100,0	54,303

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: 209,210 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	82,142	---	---	---	18,095	8,208	---	108,445
2	51,772	---	---	---	18,074	6,096	---	75,942
3	24,462	---	---	---	18,095	5,616	---	48,173
4	1,497	---	---	---	18,088	4,442	---	24,027
5	---	---	---	---	18,095	3,780	---	21,875
6	---	---	---	---	18,088	3,397	---	21,485
7	---	---	---	---	18,095	3,510	---	21,605
8	---	---	---	---	18,095	3,780	---	21,875
9	---	---	---	---	18,088	4,546	---	22,634
10	7,257	---	---	---	18,095	5,562	---	30,913
11	48,595	---	---	---	18,088	6,480	---	73,163
12	75,622	---	---	---	18,095	8,100	---	101,817

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: 571,954 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 851,8 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 2884,7 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,45 W/m²K

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

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Společné prostory

Vnitřní teplota (zima/léto): 15,0 C / 20,0 C

Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne

Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 56,139 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 92,659 W/K

Ustálený měrný tok zemínou Hg: ---

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 31,535 W/K

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---

Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---

Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---

Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---

Výsledný měrný tok H: 180,333 W/K

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

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	8,453	1,670	0,771	2,442	1,000	100,0	6,011
2	6,675	1,241	1,261	2,501	1,000	100,0	4,173
3	5,410	1,143	1,954	3,097	1,000	100,0	2,313
4	2,805	0,904	2,474	3,378	0,825	26,4	0,017
5	0,531	0,769	3,177	3,946	0,135	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,327	0,925	2,129	3,054	0,107	0,0	---
10	2,850	1,132	1,536	2,667	0,973	51,4	0,254
11	5,375	1,318	0,729	2,048	1,000	100,0	3,328
12	7,535	1,648	0,585	2,233	1,000	100,0	5,302

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,sof 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: 21,398 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	8,371	---	---	---	---	2,088	---	10,459
2	5,812	---	---	---	---	1,551	---	7,363
3	3,221	---	---	---	---	1,428	---	4,649
4	0,023	---	---	---	---	1,130	---	1,153
5	---	---	---	---	---	0,961	---	0,961
6	---	---	---	---	---	0,864	---	0,864
7	---	---	---	---	---	0,893	---	0,893
8	---	---	---	---	---	0,961	---	0,961
9	---	---	---	---	---	1,156	---	1,156
10	0,354	---	---	---	---	1,415	---	1,768
11	4,634	---	---	---	---	1,648	---	6,283
12	7,384	---	---	---	---	2,060	---	9,444

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: 45,954 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 124,2 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 669,6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,35 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,19 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,32 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1522,049	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	670,245	44,04 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	62,407	4,10 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	62,407	4,10 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	57,694	3,79 %
	Měrný tok do ext. plošnými kocy Hd,c:	---	731,703	48,07 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	1376,2	263,602	17,32 %
	Střecha:	341,3	58,021	3,81 %
	Otvorová výplň:	372,8	410,080	26,94 %
	Konstrukce u nevyt. prostoru:	794,4	62,407	4,10 %
2	Celkový měrný tok H:	---	180,333	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	56,139	31,13 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	31,535	17,49 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	31,535	17,49 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	13,392	7,43 %
	Měrný tok do ext. plošnými kocy Hd,c:	---	79,267	43,96 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	204,0	42,840	23,76 %
	Střecha:	41,3	7,847	4,35 %
	Otvorová výplň:	25,0	28,580	15,85 %
	Konstrukce u nevyt. prostoru:	399,3	31,535	17,49 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	1702,383 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	11061,5 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,15 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	11,3 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 vstupem obálkou budovy Ht:	976,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	3554,3 m ²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:	0,43 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}:	0,27 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	100,177	21,751	13,433	35,183	1,000	100,0	64,996
2	81,422	18,324	21,787	40,112	0,999	100,0	41,350
3	71,451	19,150	33,402	52,552	0,981	100,0	19,879
4	46,201	17,536	41,832	59,368	0,760	21,7	1,091
5	25,399	17,308	53,476	70,784	0,359	0,0	---
6	11,835	16,487	53,251	69,738	0,170	0,0	---
7	6,115	17,037	57,390	74,427	0,082	0,0	---
8	7,746	17,308	50,237	67,545	0,115	0,0	---
9	22,815	17,641	36,201	53,842	0,424	0,0	---
10	47,285	19,096	26,425	45,521	0,919	56,4	5,465
11	70,470	19,581	12,683	32,264	0,999	100,0	38,223
12	91,514	21,642	10,268	31,911	1,000	100,0	59,605

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}: **230,608 GJ** **64,058 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 11061,5 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 3474,6 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 5,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 18 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3457.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinnosti 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	90,513	---	---	---	18,095	10,295	---	118,904
2	57,584	---	---	---	18,074	7,647	---	83,305
3	27,683	---	---	---	18,095	7,044	---	52,822
4	1,520	---	---	---	18,088	5,571	---	25,180
5	---	---	---	---	18,095	4,741	---	22,836
6	---	---	---	---	18,088	4,261	---	22,349
7	---	---	---	---	18,095	4,403	---	22,498
8	---	---	---	---	18,095	4,741	---	22,836
9	---	---	---	---	18,088	5,703	---	23,791
10	7,610	---	---	---	18,095	6,976	---	32,682
11	53,229	---	---	---	18,088	8,128	---	79,445
12	83,006	---	---	---	18,095	10,160	---	111,261

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} :	321,146 GJ	89,207 MWh	26 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q _{aux,H} :	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	321,146 GJ	89,207 MWh	26 kWh/m²
Vyp. spotřeba energie na chlazení za rok Q _{fuel,C} :	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q _{aux,C} :	---	---	---

Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	217,093 GJ	60,304 MWh	17 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	217,093 GJ	60,304 MWh	17 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	79,669 GJ	22,130 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	79,669 GJ	22,130 MWh	6 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	617,908 GJ	171,641 MWh	49 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **171,641 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 11061,5 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 3474,6 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 15,5 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 49 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda				
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a		
	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n elektrina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	89,2	89,2	98,1	---	---	60,3	60,3	66,3	---
3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				89,2	89,2	98,1	---	---	60,3	60,3	66,3	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie				
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a		
	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n elektrina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3,0	3,2	0,2930	22,1	66,4	70,8	6,5	---	---	---	---	---	---
SOUČET				22,1	66,4	70,8	6,5	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení				
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a		
	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n elektrina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		
	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC	Q,el	Q,pN	Q,pC
soustava CZT využívající méně n elektrina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
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 elektrina ze sítě	149,511	149,511	164,462	---
22,130	66,391	70,817	6,484	
SOUČET	171,641	215,902	235,279	6,484

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:

Celková primární energie za rok: 6,484 t

Neobnovitelná primární energie za rok: 235,279 MWh 847,005 GJ

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 215,902 MWh 777,247 GJ

11 061,5 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	3 474,6 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	0,6 kg/(m ³ .a)
Měrná celková primární energie E,pC,V:	21,3 kWh/(m ³ .a)
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	19,5 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	2 kg/(m ² .a)
Měrná celková primární energie E,pC,A:	68 kWh/(m ² .a)
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	62 kWh/(m².a)

STOP, Energie 2014