

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:	Grůza Dalibor Mírová 4, Hustopeče
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:	Rodinný dům Hrušovany nad Jevišovkou 259, 67167 Hrušovany nad Jevišovkou
Energetický auditor: Accessor's name:	Ing. Jiří Cihlář č. oprávnění 0997 dle zákona č. 406/2000 Sb. podpis signature



Cesta k úsporám energií www.dea.cz

Datum vypracování	2.2.2015
Zpracovatelé:	Ing. Jiří Cihlář energetický auditor cihlar@dea.cz tel: 777 010 727
	Ing. Václav Klimecký konzultant klimecky@dea.cz tel: 545 110 148 / 734 483 232
Zakázkové číslo DEA:	15031



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:

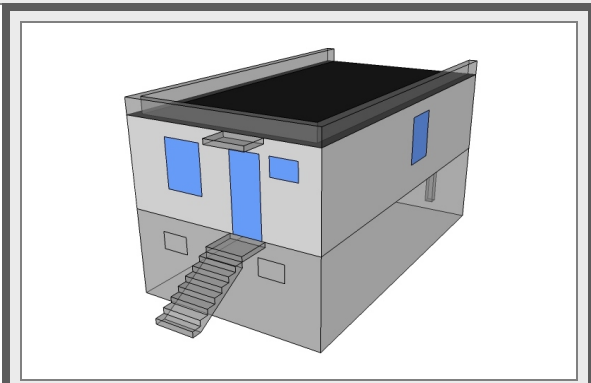
PSČ, místo:

Typ budovy:

Plocha obálky budovy: 239,2 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 1,21 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 70,6 m²

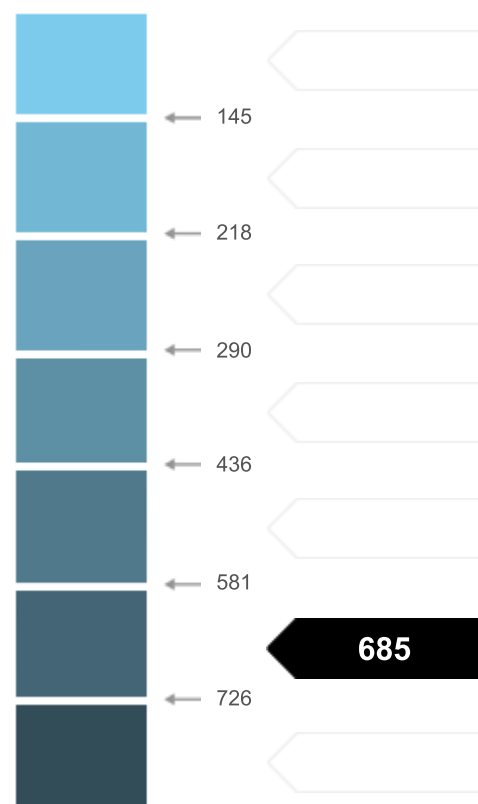
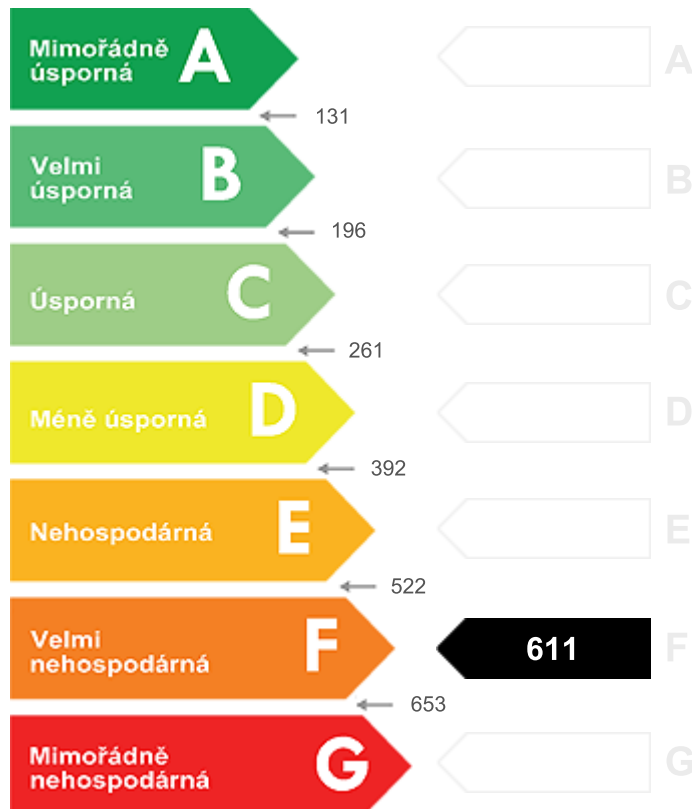


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

43,152

48,359

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

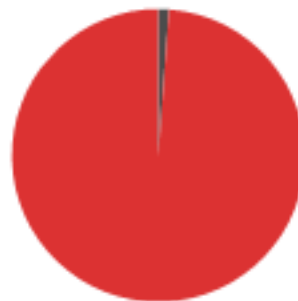
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	
Okna a dveře:	
Střechu:	
Podlahu:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

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



PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGI

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elekřina ze sítě: 0,5
■ Zemní plyn: 42,7

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A						
	B						
	C						4
	D						
	E						
	F	525				83	
Mimořádně neehospodárná	G						
	0,94						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		37,04				5,84	0,27

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 druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	197,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	239,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	1,21
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	70,6

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Číselník redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		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]
	85,90	0,820			1,00	70,4
	70,60	0,604			1,00	42,6
	70,60	0,967			1,00	68,3
	12,10	2,609			1,00	31,6
						12,0
Celkem	239,2	x	x	x	x	224,9

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]
Obytné prostory	20,0	197,6	0,45	88,92
Celkem	x	197,6	x	88,92

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]
	0,94	0,45	ne

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	Ergo-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:								
Obytné prosotry		zemní plyn			74		87	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) technické systémy

b.2.a) chlazení

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

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

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

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

B) technické systémy

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	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytné prosotry		zemní plyn			80	74		7,9	507,8

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) technické systémy**b.6) osvětlení**

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

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]	10,463	20,915			x	x			1,071	1,071	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	19,234	36,917							2,531	5,767	0,272	0,272
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,114	0,128							0,070	0,070		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	19,348	37,044							2,601	5,837	0,272	0,272
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	274	525							37	83	4	4

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

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

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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	0,469	3,2	3,0	1,501	1,408
zemní plyn	42,683	1,1	1,1	46,952	46,952
Celkem	43,152	x	x	48,453	48,359

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	22,221	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		43,152		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	315		
(9)	Hodnocená budova		611		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	24,550	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		48,359		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	348		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		685		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	48,453
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	0,094
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	18,432
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	20,499
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,36
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	15,559
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	2,601
osvětlení	[MWh/rok]	0,272	
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 energii	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	F
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	
---------------------------	--

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



Cesta k úsporám energií www.dea.cz

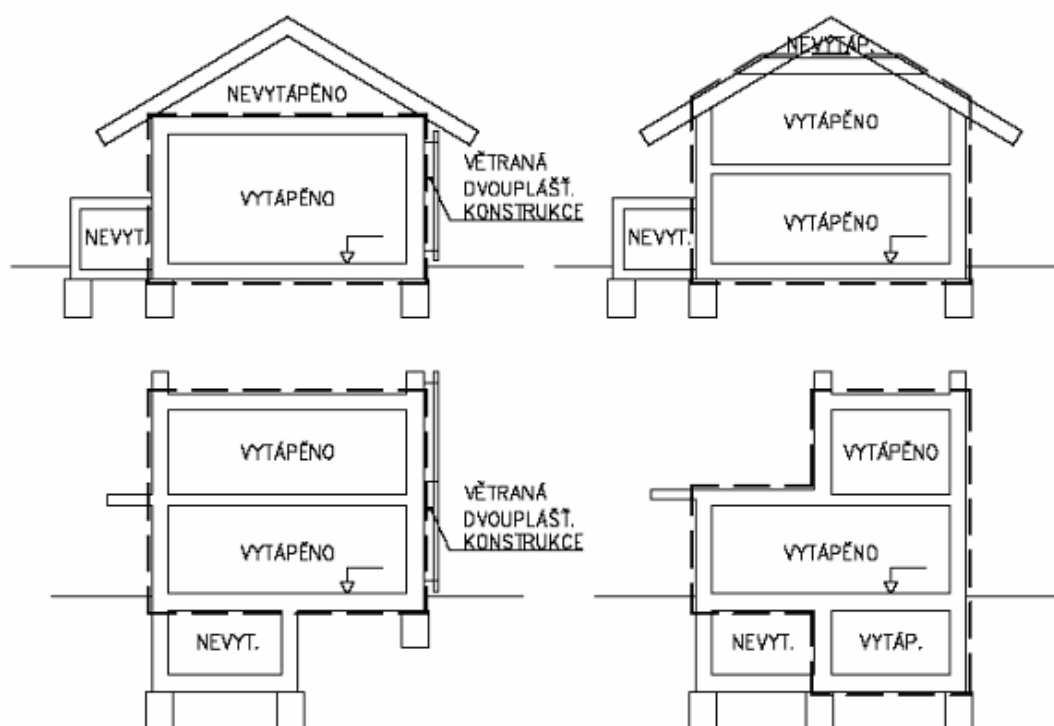
VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE VÝPOČTU

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].

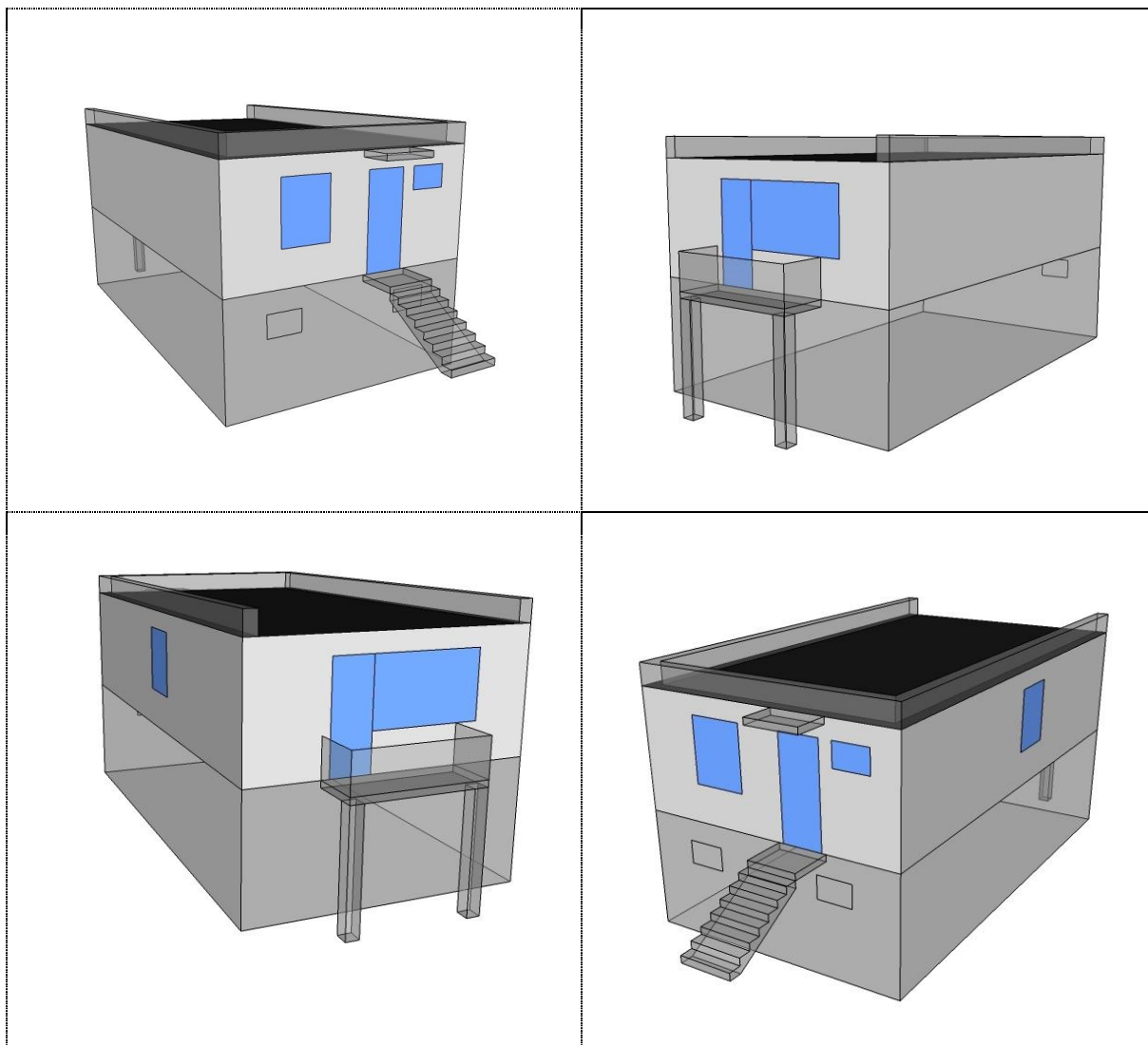
Možné varianty stanovení systémové hranice výpočtu jsou na schématu:



V rámci vytápěného (chlazeného) prostoru může být vymezen dle ČSN 73 0540-2 **temperovaný prostor**. Toto 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.

Vymezení systémové hranice výpočtu – stávající 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.



plné plochy – hranice vytápěného (chlazeného) prostoru – barevně rozlišen plně vytápěný prostor

průsvitné plochy – prostor mimo posuzovanou hranici – temperovaný, nevytápěný

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.

Skladby hraničních konstrukcí

Název konstrukce: Obvodové zdivo 300 mm				F1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,800	-	20
2	Plynosilikát	0,300	-	300
3	Vnější omítka	0,800	-	20
Součinitel prostupu tepla		U	0,820	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha nad suterénem				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	cementový potěr	0,960	-	50
2	škvára zásyp	0,210	-	100
3	Strop Hurdís	0,570	-	80
4	Omítka	0,800	-	20
Součinitel prostupu tepla		U	0,967	W/(m².K)

Název konstrukce: Plochá střecha				S1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Asfaltová lepenka	0,210	-	16
2	Teplená izolace EPS	0,050	-	50
3	Spádová vrstva štěrku	0,550	-	150
4	Strop Hurdis	0,570	-	80
5	Vnitřní omítka	0,800	-	20
Součinitel prostupu tepla		U	0,604	W/(m².K)

Okna, dveře				V1 - V2
č.	Název	materiál rámu	A_w	U_w
			[m ²]	W/(m ² .K)
V1	Okenní výplně	dřevo	9,8	2,400
V2	Vchodové dveře	dřevo	2,3	3,500
Celková plocha výplní otvorů		A	12,1	m²

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011

Označení zóny:	Z1	Název zóny:	Obytné prostory				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]	20	Úroveň návrhu:	Stávající stav				
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							
F1	Obvodové zdivo 300 mm	85,9	0,82	0,30	0,25	1,00	70,4
FASÁDA CELKEM		85,9					70,4
PODLAHA							
P1	Podlaha nad suterénem	70,6	0,97	0,60	0,40	0,49	33,5
PODLAHA CELKEM		70,6					33,5
STŘECHA							
S1	Plochá střecha	70,6	0,60	0,24	0,16	1,00	42,7
STŘECHA CELKEM		70,6					42,7
OKNA A DVEŘE							
V1	Okenní výplně	9,8	2,40	1,50	1,20	1,00	23,5
V2	Vchodové dveře	2,3	3,50	1,70	1,20	1,00	8,1
OKNA, DVEŘE CELKEM		12,1					31,6
SOUHRNNÉ HODNOTY HODNOCENÉ ZÓNY							
Celková plocha obálky zóny A				m ²	239,20		
Měrná ztráta prostupem tepla bez vlivu tepelných vazeb H_T				W/K	178,1		
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				W/(m ² .K)	0,05		
Měrná ztráta prostupem tepla tepelnými vazbami				W/K	12,0		
Měrná ztráta prostupem tepla H_T				W/K	190,1		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

PŘÍLOHA 2:

- PROTOKOL O VÝPOČTU



Cesta k úsporám energií www.dea.cz

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**.

STÁVAJÍCÍ STAV

HODNOCENÁ BUDOVA

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 2014

Název úlohy: **Hrušovany nad Jevišovkou**
Zpracovatel: Michaela Stoklasová
Zakázka: 15031
Datum: 2.2.2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
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	-2,2 C	54,0	137,0	72,0	72,0	90,0
únor	28	-0,1 C	86,0	205,0	119,0	119,0	158,0
březen	31	4,0 C	126,0	281,0	187,0	187,0	299,0
duben	30	9,1 C	158,0	295,0	241,0	241,0	418,0
květen	31	14,0 C	212,0	328,0	313,0	313,0	569,0
červen	30	17,1 C	223,0	306,0	313,0	313,0	576,0
červenec	31	18,7 C	227,0	335,0	338,0	338,0	619,0
srpen	31	18,2 C	187,0	335,0	292,0	292,0	518,0
září	30	14,4 C	133,0	288,0	205,0	205,0	346,0
říjen	31	9,2 C	90,0	263,0	144,0	144,0	234,0
listopad	30	3,7 C	50,0	130,0	68,0	68,0	104,0
prosinec	31	-0,3 C	43,0	112,0	54,0	54,0	72,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-2,2 C	54,0	54,0	112,0	112,0
únor	28	-0,1 C	86,0	86,0	173,0	173,0
březen	31	4,0 C	126,0	126,0	245,0	245,0
duben	30	9,1 C	158,0	158,0	281,0	281,0
květen	31	14,0 C	202,0	202,0	338,0	338,0
červen	30	17,1 C	209,0	209,0	320,0	320,0
červenec	31	18,7 C	212,0	212,0	353,0	353,0

srpen	31	18,2 C	184,0	184,0	331,0	331,0
září	30	14,4 C	133,0	133,0	259,0	259,0
říjen	31	9,2 C	90,0	90,0	220,0	220,0
listopad	30	3,7 C	50,0	50,0	108,0	108,0
prosinec	31	-0,3 C	43,0	43,0	90,0	90,0

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Obytné prosotry
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	rodinný dům
Typ hodnocení:	prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů:	197,6 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	60,4 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	70,6 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazena:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	124 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> - produkci tepla: 1,5+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) - časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) - zohlednění spotřebičů: jen zisky - minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx - dodanou energii na osvětlení: 4,5 kWh/(m2.a) <small>(vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)</small> - prům. účinnost osvětlení: 20 % - další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	3856,05 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> - roční potřebu teplé vody: 20,5 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 % / 87,0 %
Název zdroje tepla:	Plynový kotel Protherm 20 PLO ZP (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	74,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	16,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Plynový kotel Protherm 20 PLO ZP (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	74,0 %
Objem zásobníku TV:	80,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	7,9 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	16,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	507,8 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	16,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	158,08 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h

Návrhová násobnost výměny: 0,5 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 26,083 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]
F1	85,9	0,820	1,00	70,438	0,300
P1	70,6	0,967	1,00	68,270	0,600
S1	70,6	0,604	1,00	42,642	0,240
D1	2,3	3,500	1,00	8,050	1,700
O1	1,8 (1,2x1,5 x 1)	2,400	1,00	4,320	1,500
O2	0,47 (0,85x0,55 x 1)	2,400	1,00	1,122	1,500
O1	1,8 (1,2x1,5 x 1)	2,400	1,00	4,320	1,500
O1	3,6 (1,2x1,5 x 2)	2,400	1,00	8,640	1,500
O3	2,13 (0,9x2,37 x 1)	2,400	1,00	5,119	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
 Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 212,922 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 11,960 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fg/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O1	1,8	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
O2	0,47	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
O1	1,8	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
O1	3,6	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
O3	2,13	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fg 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 Fsh 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):	490,2	748,7	1055,2	1173,4	1381,8	1334,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1438,1	1356,2	1097,0	931,3	463,6	395,4

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Obytné prosotry
 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: 26,083 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 224,882 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 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: 250,965 W/K

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	14,923	0,368	0,490	0,858	0,993	100,0	14,070
2	12,203	0,316	0,749	1,065	0,987	100,0	11,153
3	10,755	0,336	1,055	1,391	0,975	100,0	9,399
4	7,090	0,313	1,173	1,486	0,947	100,0	5,683
5	4,033	0,313	1,382	1,695	0,858	100,0	2,579
6	1,886	0,300	1,334	1,634	0,679	100,0	0,777
7	0,874	0,310	1,438	1,748	0,412	12,6	0,154
8	1,210	0,313	1,356	1,670	0,530	81,6	0,325
9	3,643	0,314	1,097	1,411	0,872	100,0	2,412
10	7,260	0,335	0,931	1,267	0,960	100,0	6,044
11	10,603	0,338	0,464	0,802	0,990	100,0	9,810
12	13,645	0,367	0,395	0,762	0,994	100,0	12,888

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: 75,293 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	24,835	---	---	---	1,755	0,126	0,064	26,780
2	19,686	---	---	---	1,627	0,094	0,058	21,464
3	16,589	---	---	---	1,755	0,086	0,064	18,495
4	10,031	---	---	---	1,712	0,068	0,062	11,874
5	4,552	---	---	---	1,755	0,058	0,064	6,429
6	1,371	---	---	---	1,712	0,052	0,062	3,198
7	0,272	---	---	---	1,755	0,054	0,027	2,108
8	0,574	---	---	---	1,755	0,058	0,056	2,444
9	4,257	---	---	---	1,712	0,070	0,062	6,101
10	10,668	---	---	---	1,755	0,086	0,064	12,573
11	17,315	---	---	---	1,712	0,100	0,062	19,190
12	22,749	---	---	---	1,755	0,125	0,064	24,692

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: 155,349 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 224,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 239,2 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: 0,94 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 1,21 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	250,965	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	26,083	10,39 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	11,960	4,77 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	212,922	84,84 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	85,9	70,438	28,07 %
	Střecha:	70,6	42,642	16,99 %
	Podlaha:	70,6	68,270	27,20 %
	Otvorová výplň:	12,1	31,571	12,58 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	250,965 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	197,6 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	1,27 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	93,3 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 prostupem obálkou budovy Ht:	224,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	239,2 m ²

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 budovy U_{em}: 0,94 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	75,293 GJ	20,915 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	197,6 m ³	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	70,6 m ²	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	105,8 kWh/(m ³ .a)	

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 296 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4064.

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	24,835	---	---	---	1,755	0,126	0,064	26,780
2	19,686	---	---	---	1,627	0,094	0,058	21,464
3	16,589	---	---	---	1,755	0,086	0,064	18,495
4	10,031	---	---	---	1,712	0,068	0,062	11,874
5	4,552	---	---	---	1,755	0,058	0,064	6,429
6	1,371	---	---	---	1,712	0,052	0,062	3,198
7	0,272	---	---	---	1,755	0,054	0,027	2,108
8	0,574	---	---	---	1,755	0,058	0,056	2,444
9	4,257	---	---	---	1,712	0,070	0,062	6,101
10	10,668	---	---	---	1,755	0,086	0,064	12,573
11	17,315	---	---	---	1,712	0,100	0,062	19,190
12	22,749	---	---	---	1,755	0,125	0,064	24,692

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} :	132,900 GJ	36,917 MWh	523 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q _{aux,H} :	0,459 GJ	0,128 MWh	2 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	133,359 GJ	37,044 MWh	525 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} :	20,760 GJ	5,767 MWh	82 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q _{aux,W} :	0,252 GJ	0,070 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	21,012 GJ	5,837 MWh	83 kWh/m²
Vyp. spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q _{fuel,L} :	0,978 GJ	0,272 MWh	4 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	0,978 GJ	0,272 MWh	4 kWh/m²

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}=EP: 155,349 GJ 43,152 MWh 611 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 43,152 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 197,6 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 70,6 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 218,4 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 611 kWh/(m².a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	36,9	40,6	40,6	7,4	5,8	6,3	6,3	1,2
SOUČET				36,9	40,6	40,6	7,4	5,8	6,3	6,3	1,2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	0,3	0,8	0,9	0,3	0,2	0,6	0,6	0,2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				0,3	0,8	0,9	0,3	0,2	0,6	0,6	0,2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,el	Q,pN	Q,pC
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

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

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO ₂ [t/a]
elektřina ze sítě	0,469	1,408	1,501	0,549
zemní plyn	42,683	46,952	46,952	8,537
SOUČET	43,152	48,359	48,453	9,086

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:

9,086 t

Celková primární energie za rok:

48,453 MWh 174,430 GJ

Neobnovitelná primární energie za rok:

48,359 MWh 174,093 GJ

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

197,6 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:

70,6 m²

Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m³):

46,0 kg/(m³.a)

Měrná celková primární energie E_{pC,V}:

245,2 kWh/(m³.a)

Měrná neobnovitelná primární energie E_{pN,V}:

244,7 kWh/(m³.a)

Měrné emise CO₂ za rok (na 1 m²):

129 kg/(m².a)

Měrná celková primární energie E_{pC,A}:

686 kWh/(m².a)

Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A: 685 kWh/(m2.a)

STOP, Energie 2014