

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:	Společenství vlastníků domu V Újezdech V Újezdech 596/14,16,18, 621 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:	Společenství vlastníků domu V Újezdech V Újezdech 596/14,16,18, 621 00 Brno
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	7.1.2015
Zpracovatelé:	Ing. Jiří Cihlář energetický auditor cihlar@dea.cz tel: 777 010 727
	Bc. Jarmila Hazuková konzultantka jhazukova@email.cz tel: 732160361
Zakázkové číslo DEA:	14 456

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:

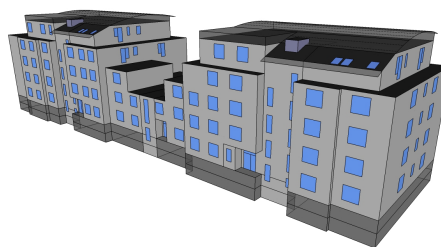
PSČ, místo:

Typ budovy:

Plocha obálky budovy: 5394,1 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,35 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 5290,9 m²

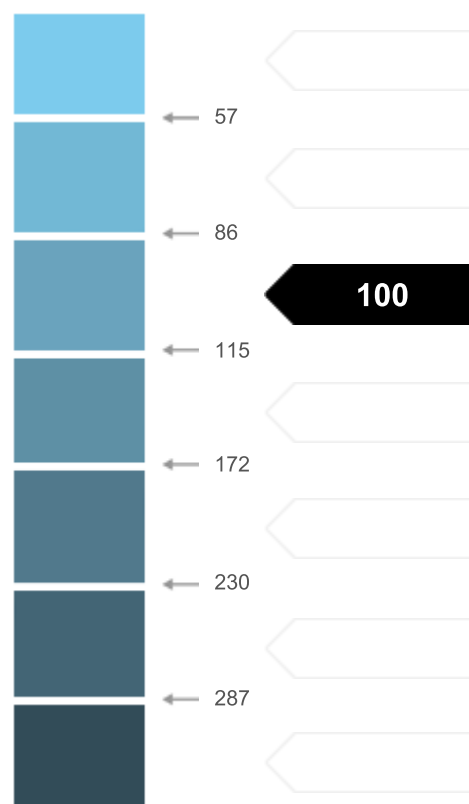


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

444,099

527,440

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 20,5
■ Zemní plyn: 423,6

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		41				39	4
D	0,39						
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		215,73				208,70	19,67

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	
Katastrální území:	
Parcelní číslo:	
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
Rodinný dům	Bytový dům	Budova pro ubytování a stravování
Administrativní budova	Budova pro zdravotnictví	Budova pro vzdělávání
Budova pro sport	Budova pro obchodní účely	Budova pro kulturu
Jiný druh budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	15378,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5394,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,35
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	5290,9

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Bytové prostory						
	1 954,50	0,26			1,00	510,1
	1 175,10	0,21			0,92	231,9
	10,50	0,26			1,00	2,7
	587,80	1,50			1,00	881,1
	1 086,30	0,32			0,49	171,4
						96,3
----- ZÓNA č. 2: Společné prostory						
	179,30	0,25			0,97	43,8
	93,70	0,21			0,92	18,0
	126,30	0,54			0,55	38,1
	42,40	1,53			1,00	64,9
	138,20	0,54			0,49	36,4
						11,6
Celkem	5 394,1	x	x	x	x	2 106,4

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]
Bytové prostory	20,0	13 580,7	0,45	6 111,32
Společné prostory	15,0	1 797,7	0,59	1 060,64
Celkem	x	15 378,4	x	7 171,96

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]
	0,39	0,47	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	Energonositel	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:								
Bytové prostory		zemní plyn			84		87	88
Společné prostory		zemní plyn			84		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.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.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Bytové prostory								
Společné prostory								

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

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

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

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	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	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytové prostory		zemní plyn			840	84		3,1	119,0

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

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

b.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Bytové prostory				0,05
Společné prostory				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 vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Bytové prostory								
Společné prostory								

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]	194,713	138,252			x	x			96,119	96,119	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	357,928	214,975							230,826	208,634	19,668	19,668
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	1,519	0,751							0,131	0,071		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	359,447	215,726							230,957	208,705	19,668	19,668
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	68	41							44	39	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

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]
elektřina ze sítě	20,490	3,2	3,0	65,567	61,469
zemní plyn	423,609	1,1	1,1	465,971	465,971
Celkem	444,099	x	x	531,538	527,440

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	610,073	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		444,099		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	115		
(9)	Hodnocená budova		84		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	690,238	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		527,440		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	130		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		100		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	531,538
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	4,098
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,8

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	532,994
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	607,837
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,37
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	282,369
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	230,957
	osvětlení	[MWh/rok]	19,668
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	C
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



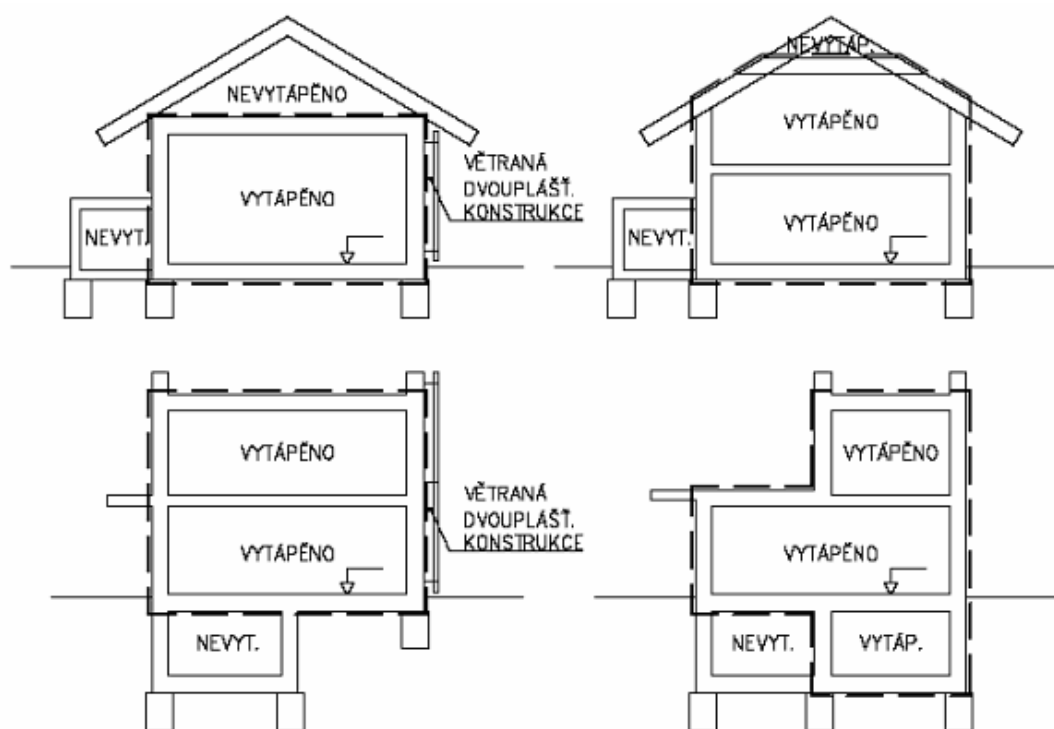
VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE VÝPOČTU

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].

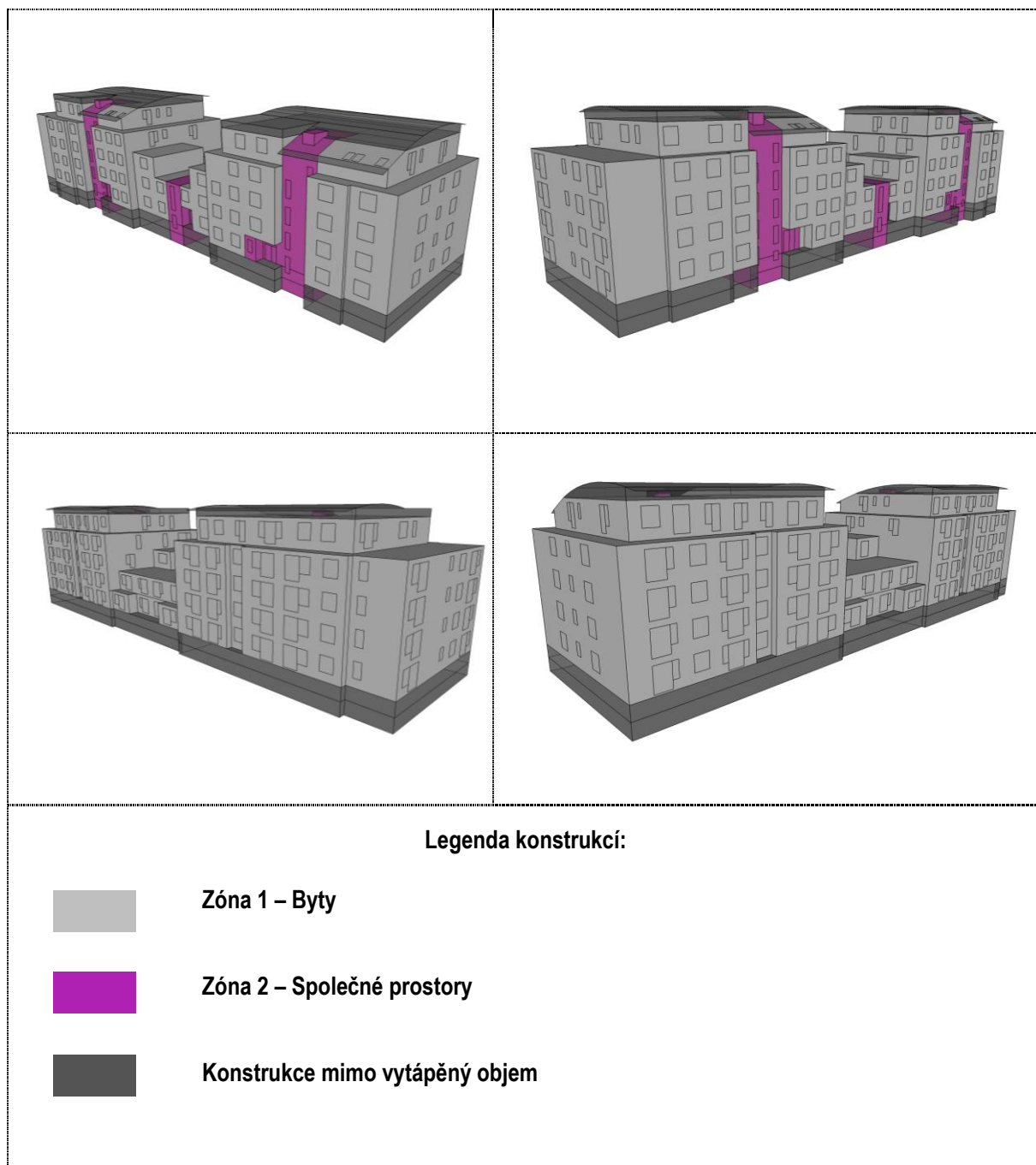
Možné varianty stanovení systémové hranice výpočtu jsou na schématu:



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.



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	Omítka vnitřní	0,800	-	10
2	Keramické tvárnice	0,280	-	300
3	Tepelná izolace	0,039	-	100
4	Omítka vnější	0,700	-	5
Součinitel prostupu tepla		U	0,261	W/(m².K)
Název konstrukce: Suterénní stěna_zemina				F2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,800	-	10
2	Tepelná izolace	0,039	-	100
3	ŽB stěna	1,580	-	200
4	Tepelná izolace XPS	0,038	-	100
Součinitel prostupu tepla		U	0,182	W/(m².K)

Název konstrukce: Suterénní stěna_nevyt				F3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,800	-	10
2	Tepelná izolace	0,039	-	60
3	Železobeton	1,580	-	200
4	Omítka	0,800	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,538	W/(m².K)
Název konstrukce: Šachta_ext				F4
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,800	-	10
2	ŽB šachta	1,580	-	200
3	Tepelná izolace	0,039	-	100
4	Omítka vnější	0,700	-	5
Součinitel prostupu tepla		U	0,337	W/(m².K)
Název konstrukce: Suterénní stěna_exteriér				F5
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,800	-	10
2	Tepelná izolace	0,039	-	100
3	ŽB stěna	1,580	-	200
4	Tepelná izolace	0,039	-	100
Součinitel prostupu tepla		U	0,184	W/(m².K)
Název konstrukce: Podlaha_nevyt				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva	1,010	-	50
2	Betonová mazanina	1,230	-	50
3	ŽB stropní kce	1,580	-	250
4	Tepelná izolace Orsil NF	0,040	-	100
5	Omítka	0,800	-	10
Součinitel prostupu tepla		U	0,322	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha k exteriéru				P2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva	0,100	-	5
2	Betonová mazanina	1,230	-	65
3	Kročejová izolace	0,040	-	35
4	Stropní kce	1,430	-	180
5	Kontaktní zateplení	0,039	-	100
6	Omítka vnější	0,700	-	5
Součinitel prostupu tepla		U	0,257	W/(m².K)
Název konstrukce: Podlaha k zemině				P3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva	1,010	-	50
2	Vyrovnávací betonová mazanina	1,230	-	65
3	Podkladní beton	1,230	-	120
4	Hutněný štěrkopísek	0,650	-	200
Součinitel prostupu tepla		U	1,476	W/(m².K)
Název konstrukce: Střecha_exteriér				S1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,800	-	10
2	Stropní konstrukce	1,430	-	180
3	Minerální tepelná izolace	0,039	-	180
Součinitel prostupu tepla		U	0,204	W/(m².K)
Název konstrukce: Střecha_půda				S2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Omítka vnitřní	0,800	-	10
2	Stropní konstrukce	1,430	-	180
3	Minerální tepelná izolace	0,039	-	180
Součinitel prostupu tepla		U	0,204	W/(m².K)
Název konstrukce: Terasa_exteriér				S3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,800	-	10
2	ŽB stropní kce	1,430	-	180
3	Tepelná izolace EPS s klíny	0,038	-	160
4	Dlažba na terčích	-	-	50
Součinitel prostupu tepla		U	0,223	W/(m².K)

Okna, dveře				V1
č.	Název	materiál rámu	A _w	U _w
			[m ²]	W/(m ² .K)
V1	Okenní výplně	plast	582,2	1,500
Celková plocha výplní otvorů		A	582,2	m ²
Střešní okna				H1
č.	Název	materiál rámu	A _w	U _w
			[m ²]	W/(m ² .K)
H1	Střešní okna	dřevo	5,6	1,400
Celková plocha výplní otvorů		A	5,6	m ²
Okna, dveře				V1 - V2
č.	Název	materiál rámu	A _w	U _w
			[m ²]	W/(m ² .K)
V1	Okenní výplně	plast	29,8	1,500
V2	Vstupní dveře	hliník	12,6	1,600
Celková plocha výplní otvorů		A	42,4	m ²

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011								
Označení zóny:		Z1	Název zóny:		Bytové prostory			
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ _{im} [°C]		20	Úroveň návrhu:		POSUZOVANÝ STAV (1/2015)			
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 · U _i · b _i
			[m ²]	[W/m ² · K]			[-]	[W/K]
FASÁDA								
F1	Obvodová stěna I		1 954,5	0,26	0,30	0,25	1,00	511,0
FASÁDA CELKEM			1 954,5					511,0
PODLAHA								
P1	Podlaha_nevyt		1 086,3	0,32	0,60	0,40	0,49	171,7
P2	Podlaha k exteriéru		10,5	0,26	0,24	0,16	1,00	2,7
PODLAHA CELKEM			1 096,8					174,4
STŘECHA								
S1	Střecha_exteriér		39,9	0,20	0,24	0,16	1,00	8,1
S2	Střecha_půda		546,6	0,20	0,30	0,20	0,83	92,7
S3	Terasa_exteriér		588,6	0,22	0,24	0,16	1,00	131,1
STŘECHA CELKEM			1 175,1					232,0
OKNA A DVEŘE								
V1	Okenní výplně		582,2	1,50	1,50	1,20	1,00	873,4
OKNA, DVEŘE CELKEM			582,2					873,4
STŘEŠNÍ OKNA								
H1	Střešní okna		5,6	1,40	1,40	1,10	1,00	7,8
STŘEŠNÍ OKNA CELKEM			5,6					7,8

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:		Z2	Název zóny:		Společné prostory		
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]		15	Úroveň návrhu:		POSUZOVANÝ STAV (1/2015)		
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	Obvodová stěna I	133,7	0,26	0,44	0,36	1,00	35,0
F2	Suterénní stěna_zemina	18,2	0,18	0,65	0,44	0,57	1,9
F3	Suterénní stěna_nevyt	138,2	0,54	0,87	0,58	0,49	36,4
F4	Šachta_ext	12,6	0,34	0,44	0,36	1,00	4,2
F5	Suterénní stěna_exteriér	14,8	0,18	0,44	0,36	1,00	2,7
FASÁDA CELKEM		317,5					80,2
PODLAHA							
P1	Podlaha_nevyt	101,9	0,32	0,87	0,58	0,49	16,1
P3	Podlaha k zemině	24,4	1,48	0,65	0,44	0,64	22,9
PODLAHA CELKEM		126,3					39,0
STŘECHA							
S1	Střecha_exteriér	30,1	0,20	0,35	0,23	1,00	6,2
S2	Střecha_půda	43,0	0,20	0,44	0,29	0,83	7,3
S3	Terasa_exteriér	20,6	0,22	0,35	0,23	1,00	4,6
STŘECHA CELKEM		93,7					18,0
OKNA A DVEŘE							
V1	Okenní výplně	29,8	1,50	2,18	1,75	1,00	44,7
V2	Vstupní dveře	12,6	1,60	2,47	1,75	1,00	20,2
OKNA, DVEŘE CELKEM		42,4					64,9

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

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: **Bytový dům V Újezdech**

Zpracovatel: Bc. Jarmila Hazuková

Zakázka: 14 456

Datum: 7.1.2015

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/m2]				
			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/m2]			
			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:	13580,7 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	4347,1 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	4687,4 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	10441 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: 300,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 20 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	346028,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 1839,6 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:	Plynové stacionární kotle (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	84,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	238,5 W
Příkon regulace/emise tepla:	5,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Plynové stacionární kotle (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	84,0 %
Objem zásobníku TV:	840,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	3,1 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	1800,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	119,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	30,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	10864,56 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	1075,592 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_Obvodová stěna I	1954,5	0,261	1,00	510,125	0,300
P02_Podlaha k exteriéru	10,5	0,257	1,00	2,699	0,240
S01_Střecha_exteriér	39,9	0,204	1,00	8,140	0,240
S02_Střecha_půda	546,6	0,204	0,83	92,550	0,300
S03_Terasa_exteriér	588,6	0,223	1,00	131,258	0,240
V01_SV	137,7 (137,7x1,0 x 1)	1,500	1,00	206,550	1,500
V01_SZ	41,1 (41,1x1,0 x 1)	1,500	1,00	61,650	1,500
V01_JV	91,3 (91,3x1,0 x 1)	1,500	1,00	136,950	1,500
V01_JZ	312,1 (312,1x1,0 x 1)	1,500	1,00	468,150	1,500
H01_Střešní okna	5,6 (5,6x1,0 x 1)	1,400	1,00	7,840	1,400

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 $T_{in}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A \cdot \Delta U_{t,bm}$).

Průměrný vliv tepelných vazeb $\Delta U_{t,bm}$: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 1625,911 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 74,558 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 1 :

1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: P01_Podlaha_nevyt
 Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem: 1086,3 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,322 W/m²K
 Činitel teplotní redukce: 0,49
 Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20: 0,6 W/m²K
 Měrný tep.tok touto konstrukcí: 171,396 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory H_u : 171,396 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami $H_{u,tb}$: 21,726 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
V01_SV	137,7	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SV (90 st.)
V01_SZ	41,1	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SZ (90 st.)
V01_JV	91,3	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
V01_JZ	312,1	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JZ (90 st.)
H01_Střešní okna	5,6	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SV (30 st.)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	26142,9	40615,9	57953,6	67711,4	82527,5	79718,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	86260,3	79560,7	61247,3	49951,3	25020,0	20963,7

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny: Společné prostory
 Typ zóny pro určení $U_{em,N}$: jiná než nová obytná budova
 Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
 Typ hodnocení: prodej budovy nebo její části

Objem z vnějších rozměrů: 1797,7 m³
 Podlah. plocha (celková vnitřní): 560,3 m²
 Celk. energet. vztažná plocha: 603,5 m²
 Účinná vnitřní tepelná kapacita: 260,0 kJ/(m².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: 51 W

..... odvozeny pro

- produkci tepla: 0,0+0,0 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: 1,0 kWh/(m².a)
 (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)
- 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 % / 87,0 %
 Název zdroje tepla: Plynové stacionární kotle (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla: 84,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 34,2 W
 Příkon regulace/emise tepla: 5,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 1438,16 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 47,459 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]
F01_Obvodová stěna I	133,7	0,261	1,00	34,896	0,300
F04_Šachta_ext	12,6	0,337	1,00	4,246	0,300
F05_Suterénní stěna_exteriér	14,8	0,184	1,00	2,723	0,300
S01_Střecha_exteriér	30,1	0,204	1,00	6,140	0,240
S02_Střecha_půda	43,0	0,204	0,83	7,281	0,300
S03_Terasa_exteriér	20,6	0,223	1,00	4,594	0,240
V01_SV	29,8 (29,8x1,0 x 1)	1,500	1,00	44,700	1,500
V02_Vstupní dveře	12,6 (12,6x1,0 x 1)	1,600	1,00	20,160	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_{int}=20 C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU_{tbn}).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU_{tbn}: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 124,740 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 5,944 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: F02_Suterénní stěna_zemina
 Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 18,2 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,182 W/m²K
 Činitel teplotní redukce: 0,57
 Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20: 0,45 W/m²K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 1,888 W/K

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: P03_Podlaha k zemině
 Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
 Plocha podlahy: 24,4 m²
 Exponovaný obvod podlahy: 59,5 m
 Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
 Typ podlahové konstrukce: podlaha na terénu
 Tloušťka obvodové stěny: 0,4 m
 Tepelný odpor podlahy: 0,51 m²K/W
 Přídavná okrajová izolace: není
 Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy Uf: 1,471 W/m²K
 Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20: 0,45 W/m²K
 Činitel teplotní redukce b: 0,61

Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,903 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	22,033 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -155,859 do 114,05 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	12,939 / 44,073 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	23,921 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	0,852 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -153,971 do 115,938 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 2 :

1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	F03_Suterénní stěna_nevyt
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	138,2 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,538 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:	36,432 W/K

2. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	P01_Podlaha_nevyt
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	101,9 m ²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,322 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:	16,078 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu:	52,510 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb:	4,802 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
V01_SV	29,8	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SV (90 st.)
V02_Vstupní dveře	12,6	0,7	0,6/0,4	1,0/1,0	1,0	SV (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a 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):	1017,5	1620,5	2374,3	2977,2	3806,3	3938,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	3994,8	3467,2	2506,2	1695,9	942,2	810,3

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:	1075,592 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	1722,195 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	171,396 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v:	---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw:	---
Měrný tok větráním stěnami H,vw:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---

Výsledný měrný tok H:

2969,183 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	178,935	30,398	26,143	56,541	1,000	100,0	122,398
2	145,816	26,315	40,616	66,931	0,999	100,0	78,953
3	128,833	28,152	57,954	86,106	0,987	100,0	43,872
4	84,657	26,384	67,711	94,095	0,837	51,1	5,890
5	48,511	26,562	82,527	109,089	0,445	0,0	---
6	23,088	25,478	79,718	105,197	0,219	0,0	---
7	11,929	26,328	86,260	112,588	0,106	0,0	---
8	15,110	26,562	79,561	106,122	0,142	0,0	---
9	43,868	26,474	61,247	87,722	0,500	0,0	---
10	86,684	28,105	49,951	78,057	0,930	70,4	14,080
11	126,986	28,150	25,020	53,170	0,999	100,0	73,844
12	163,825	30,304	20,964	51,268	1,000	100,0	112,560

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:**451,596 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	190,323	---	---	---	63,132	8,889	0,380	262,725
2	122,769	---	---	---	60,345	6,603	0,343	190,060
3	68,219	---	---	---	63,132	6,082	0,380	137,813
4	9,158	---	---	---	62,203	4,811	0,205	76,376
5	---	---	---	---	63,132	4,094	0,035	67,261
6	---	---	---	---	62,203	3,679	0,034	65,916
7	---	---	---	---	63,132	3,801	0,035	66,969
8	---	---	---	---	63,132	4,094	0,035	67,261
9	---	---	---	---	62,203	4,924	0,034	67,161
10	21,893	---	---	---	63,132	6,024	0,278	91,327
11	114,825	---	---	---	62,203	7,018	0,368	184,414
12	175,026	---	---	---	63,132	8,772	0,380	247,310

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:**1524,592 GJ****Průměrný součinitel prostupu tepla zóny**

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:

1893,6 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny:

4814,2 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:****0,39 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: 47,459 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 136,338 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg: 23,921 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 52,510 W/K

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

Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---

Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---

Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t: ---
Výsledný měrný tok H: **260,229 W/K**

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

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	12,856	0,208	1,018	1,226	1,000	100,0	11,630
2	10,109	0,155	1,621	1,775	1,000	100,0	8,334
3	8,093	0,143	2,374	2,517	1,000	100,0	5,576
4	4,027	0,113	2,977	3,090	0,988	54,2	0,973
5	0,457	0,096	3,806	3,902	0,117	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,149	0,115	2,506	2,622	0,057	0,0	---
10	4,086	0,141	1,696	1,837	1,000	53,8	2,249
11	8,051	0,164	0,942	1,107	1,000	100,0	6,944
12	11,419	0,206	0,810	1,016	1,000	100,0	10,403

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: **46,110 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	18,084	---	---	---	---	0,260	0,063
2	12,959	---	---	---	---	0,193	0,057
3	8,670	---	---	---	---	0,178	0,063
4	1,514	---	---	---	---	0,141	0,039
5	---	---	---	---	---	0,120	0,013
6	---	---	---	---	---	0,108	0,013
7	---	---	---	---	---	0,111	0,013
8	---	---	---	---	---	0,120	0,013
9	---	---	---	---	---	0,144	0,013
10	3,497	---	---	---	---	0,176	0,040
11	10,798	---	---	---	---	0,206	0,061
12	16,177	---	---	---	---	0,257	0,063

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}: **74,165 GJ**

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 212,8 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 579,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,40 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: **0,37 W/m²K**

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,35 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	2969,183	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním H _v :	---	1075,592	36,23 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou H _g :	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory H _u :	---	171,396	5,77 %
	 z toho tok prostupem H _{u,t} :	---	171,396	5,77 %

..... a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	96,284	3,24 %
Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	1625,911	54,76 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
Obvodová stěna:	1954,5	510,125	17,18 %
Střecha:	1175,1	231,948	7,81 %
Podlaha:	10,5	2,699	0,09 %
Otvorová výplň:	587,8	881,140	29,68 %
Konstrukce u nevyt. prostoru:	1086,3	171,396	5,77 %
2 Celkový měrný tok H:	---	260,229	100,00 %
z toho:			
Měrný tok větráním Hv:	---	47,459	18,24 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	23,921	9,19 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	52,510	20,18 %
..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	52,510	20,18 %
..... a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	11,598	4,46 %
Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	124,740	47,93 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
Obvodová stěna:	179,3	43,753	16,81 %
Střecha:	93,7	18,015	6,92 %
Podlaha:	126,3	38,111	14,65 %
Otvorová výplň:	42,4	64,860	24,92 %
Konstrukce u nevyt. prostoru:	138,2	36,432	14,00 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	3229,412 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15378,4 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,21 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	15,4 kWh/(m3.a)

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	2106,4 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	5394,1 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 budovy U,em: 0,39 W/m2K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	191,791	30,606	27,160	57,767	1,000	100,0	134,027
2	155,925	26,470	42,236	68,706	0,999	100,0	87,287
3	136,926	28,295	60,328	88,623	0,987	100,0	49,448
4	88,684	26,497	70,689	97,185	0,842	52,7	6,863
5	48,968	26,657	86,334	112,991	0,433	0,0	---
6	23,088	25,565	83,657	109,221	0,211	0,0	---
7	11,929	26,417	90,255	116,672	0,102	0,0	---
8	15,110	26,657	83,028	109,685	0,138	0,0	---
9	44,017	26,590	63,753	90,343	0,487	0,0	---
10	90,770	28,247	51,647	79,894	0,932	62,1	16,329
11	135,037	28,314	25,962	54,276	0,999	100,0	80,789
12	175,244	30,510	21,774	52,284	1,000	100,0	122,963

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: 497,706 GJ 138,252 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 15378,4 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 5290,9 m2

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 9,0 kWh/(m3.a)

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

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

Mésic Q,fuel[GJ]	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]	
1	208,407	---	---	---	63,132	9,150	0,443	281,132
2	135,728	---	---	---	60,345	6,796	0,400	203,269
3	76,889	---	---	---	63,132	6,260	0,443	146,724
4	10,672	---	---	---	62,203	4,952	0,244	78,070
5	---	---	---	---	63,132	4,214	0,048	67,394
6	---	---	---	---	62,203	3,786	0,047	66,036
7	---	---	---	---	63,132	3,913	0,048	67,093
8	---	---	---	---	63,132	4,214	0,048	67,394
9	---	---	---	---	62,203	5,068	0,047	67,318
10	25,390	---	---	---	63,132	6,200	0,318	95,040
11	125,623	---	---	---	62,203	7,223	0,429	195,478
12	191,203	---	---	---	63,132	9,029	0,443	263,807

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 vliv účinností technických systémů.

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	773,912 GJ	214,975 MWh	41 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	2,702 GJ	0,751 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	776,614 GJ	215,726 MWh	41 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:	751,082 GJ	208,634 MWh	39 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,255 GJ	0,071 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	751,338 GJ	208,705 MWh	39 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	70,805 GJ	19,668 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	70,805 GJ	19,668 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1598,757 GJ	444,099 MWh	84 kWh/m2

Celková roční dodaná energie: 444,099 MWh

Celková energeticky vzťažná podlah. plocha budovy: 5290,9 m²

Měrná dodaná energie budovy EP A: 84 kWh/(m² a)

Roznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinnosti

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektrina ze sitě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	215,0	236,5	236,5	59,5	208,6	229,5	229,5	57,8
SOUCET				215,0	236,5	236,5	59,5	208,6	229,5	229,5	57,8

[illegible]

SOUČET				19,7	59,0	62,9	5,8		0,8	2,5	2,6	0,2
Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání ----- MWh/a ----- t/a				Chlazení ----- MWh/a ----- t/a				
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH ----- MWh/a ----- t/a				Export elektřiny ----- MWh/a -----				
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC	CO2	
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---	---
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]
elektřina ze sítě	20,490	61,469	65,567	6,003
zemní plyn	423,609	465,970	465,970	117,340
SOUČET	444,099	527,440	531,538	123,343

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:	123,343 t	
Celková primární energie za rok:	531,538 MWh	1 913,536 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	527,440 MWh	1 898,783 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15 378,4 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	5 290,9 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,0 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	34,6 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	34,3 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	23 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	100 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	100 kWh/(m2.a)	