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			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m^2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
---------- ZÓNA č. 1: Obytné prostory						
Obvodová stěna	1 394,60	0,34			0,65	310,6
Střecha	485,85	0,15			0,79	56,1
Otvorová výplň	514,48	1,53			1,00	784,7
Tepelné vazby						119,7
---------- ZÓNA č. 2: Společné prostory						
Obvodová stěna	509,04	0,52			0,71	188,2
Střecha	63,90	0,21			0,73	9,8
Podlaha	510,00	1,26			0,28	180,7
Otvorová výplň	110,73	1,55			1,00	171,1
Tepelné vazby						59,7
Celkem	**3 588,6**	x	x	x	x	**1 880,6**

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$	Součin $V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m^3]	[W/(m^2.K)]	[W.m/K]
Obytné prostory	20,0	8 453,8	0,55	4 649,59
Společné prostory	15,0	2 729,2	0,58	1 582,94
Celkem	x	**11 183,0**	x	**6 232,53**

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,52	0,56	ano

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla[2]		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x[1]	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	Plynové kotle	zemní plyn	100,0		80		87	88
Společné prostory	Plynové kotle	zemní plyn	100,0		85		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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlaze-ní	Jmeno-vitý chladící výkon	Chladi-cí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri-buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladící faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladící 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	Chladící 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:								
Obytné prostory	přirozené větrání							
Společné prostory	přirozené větrání							

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

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

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

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob-níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody[1)]		Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP	$Q_{W,st}$	$Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytné prostory	Plynové kotle	zemní plyn	100,0		400	80		5,6	154,8

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

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

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

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

b.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $p_{L,Ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m^2.lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytné prostory	přímý systém, zářivkového a žárovkového typu	100	6,6	0,05
Společné prostory	přímý systém, zářivkového a žárovkového typu	100	2,2	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
Obytné 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]	125,530	94,375			x	x			72,089	72,089	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	230,754	150,858							113,388	121,150	19,698	19,698
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,516	0,429							0,499	0,499		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	231,270	151,287							113,888	121,650	19,698	19,698
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m^2	[kWh/(m2.rok)]	58	38							29	30	5	5

c) výrobna 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	20,626	3,2	3,0	66,004	61,878
zemní plyn	272,008	1,1	1,1	299,209	299,209
Celkem	**292,634**	**x**	**x**	**365,213**	**361,087**

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	364,856	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		292,634		
(8)	Referenční budova	[kWh/m^2.rok]	91		
(9)	Hodnocená budova		73		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	440,696	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		361,087		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m^2)	[kWh/m^2.rok]	110		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m^2)		90		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	365,213
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	4,126
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	1,1

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie		[MWh/rok]	313,946
	Neobnovitelná primární energie		[MWh/rok]	384,619
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		[W/m^2.K]	0,45
	Dílčí dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	180,360
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
		příprava teplé vody	[MWh/rok]	113,888
		osvětlení	[MWh/rok]	19,698

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	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	MÍSTNÍ DODÁVKY ENERGIE Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ - OZE: Pro bytový dům je možné doporučit zejména využití solární soustavy pro ohřev teplé vody. Jedná se o soustavu plochých příp. trubkových solárních kolektorů umístěných na střeše objektu, dále rozvodné potrubí primárního okruhu teplonosné kapaliny (kolektorový okruh) a solárního akumulačního zásobníku. Pro bytové domy je možné uvažovat s přínosem soustavy 400-500kWh/m2.rok. Soustavu je vhodné dimenzovat na pokrytí cca 40-50% roční potřeby tepla na ohřev teplé vody. KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA - KVET: O instalaci kombinované výroby elektřiny a tepla - tzv. kogenerace je možné z ekonomických důvodů uvažovat pouze při zajištění celoročního odběru tepla. V provozu bytového domu tedy výkonově dimenzovanou pouze na ohřev teplé vody v letních měsících. S ohledem na velikost objektu by se jednalo o tzv. mikrokogeneraci (s elektrickým výkonem do 50 kWe). Vzhledem k tomu, že se vždy bude jednat o zdroj znečištění ovzduší je nutné prověřit nejprve možnost instalace na příslušeném odboru ochrany ovzduší. ZÁVĚR: U posuzovaného objektu je možné uvažovat se změnou systému vytápění a dodávky teplé vody. Pro přesné posouzení je nutné zpracovat projektovu dokumentaci, položkový rozpočet a energeticko-ekonomickou studii návratnosti opatření.			
Datum vypracování analýzy	22. 12. 2014			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jiří Cihlář			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	Ne		
	Energetický posudek je součástí analýzy	Ne		
	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 [W/(m^2.K)]	Předpokládaná dodaná energie [MWh/rok]	Předpokládaná neobnovitelná primární energie [MWh/rok]	Předpokládaná úspora celkové dodané energie [MWh/rok]	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie [MWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:						
Žádné doporučení nebylo doporučeno. Navrhovaný stav již budovu řeší komplexně.		0,52	x	x		
Technické systémy budovy:						
vytápění:	TČ vzduch-voda nucené větrání s rekuperací	x	95,927	x	55,360	
chlazení:	Není doporučeno.	x		x		
větrání:	Nucené větrání s rekuperací.	x	10,731	x	-10,731	
úprava vlhkosti vzduchu:	Není doporučeno.	x		x		
příprava teplé vody:	TČ vzduch-voda	x	97,420	x	24,230	
osvětlení:	Není doporučeno.	x	19,698	x	0,000	
Obsluha a provoz systémů budovy:						
Není doporučeno.		x	x	x		
Ostatní - uveďte jaké:						
Není doporučeno.		x	x	x		
Celkem		x	223,776	293,018	68,859	68,069

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ne	Ne

Doporučení k realizaci a zdůvodnění	STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE BUDOVY: Žádné opatření není doporučeno. Navrhovaný stav již obsahuje komplexní řešení. V rámci navrhovaného stavu je určitě možné doporučit větší tloušťky izolantů. Toto však nebylo kalkulováno. TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY Doporučené varianty zahrnují aplikaci tepelného čerpadla vzduch voda. Toto opatření přinese úsporu v efektivnosti výroby tepla pro vytápění a teplou vodu. Bylo by nutné najít vhodné umístění daných čerpadel na střechu budovy, což by bylo spojeno s vyššími náklady. V doporučení je i instalace lokálních vzduchotechnických jednotek s rekuperací. Tyto jednotky přinesou úsporu v potřebě tepla na vytápění způsobené ztrátami větráním. Na druhou stranu se zvýší spotřeba energie na provoz ventilátorů jednotek. OBSLUHA A PROVOZ SYSTÉMŮ BUDOVY: V současném stavu je obsluha a provoz systému vytápění a ohřevu teplé vody automatizovaná. I v doporučené variantě je uvažováno automatické ovládání a kontrola tepelných čerpadel a vzduchotechnických jednotek. ZÁVĚR: Pro přesné posouzení je nutné zpracovat projektovu dokumentaci, položkový rozpočet a energeticko-ekonomickou studii návratnosti opatření.
Datum vypracování doporučených opatření	22. 1. 2014
Zpracovatel analýzy	Ing. Jiří Cihlář

Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy	Ne
	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)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

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

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	22.1.2014

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

PŘÍLOHA 1:

- VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE A ZÓNOVÁNÍ OBJEKTU DLE ČSN EN ISO 13790

- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA HRANIČNÍCH KONSTRUKCÍ

ENERGETICKÁ AGENTURA
Cesta k úsporám energií www.dea.cz

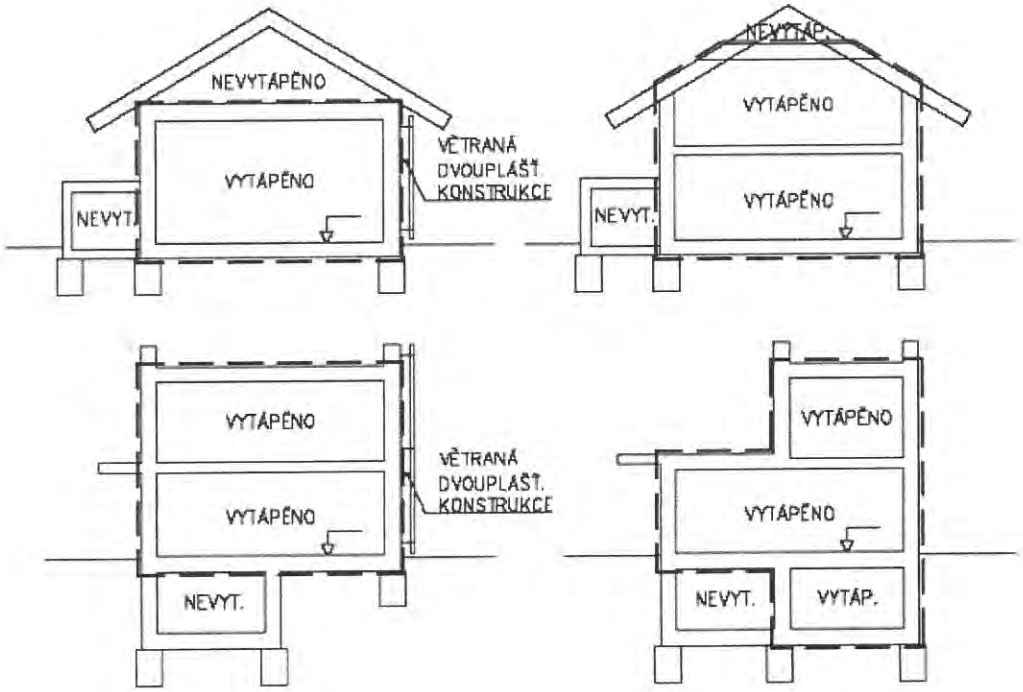
VYMEZENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE VÝPOČTU

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 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.

Grafické znázornění vymezených zón 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.

Zóna Z1 – Bytové prostory

Název konstrukce: Panel tl. 340 mm				**F1**
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	15
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	340
3	zateplení tl 120 mm	0,038	-	120
4	omítka vnější	0,860	-	5
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,248**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Panel tl. 300 mm				**F2**
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	15
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	300
3	zateplení tl 160 mm	0,038	-	160
4	omítka vnější	0,860	-	5
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,200**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Štítová stěna				F3
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	15
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	300
3	zateplení tl 160 mm	0,038	-	120
4	omítka vnější	0,860	-	5
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,253**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Stěna k sousední budově				F4
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	15
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	300
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**1,270**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Dostavovaná část				F5
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka	0,860	-	15
2	pórobeton	0,200	-	340
3	zateplení tl 120 mm	0,038	-	80
4	omítka	0,860	-	5
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,250**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Strop k nevytápěnému prostoru				S1
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	sádrokarton	0,150	-	150
2	tepelná izolace	0,042	-	140
3	uzavřená vzduchová mezera	-	-	60
4	záklop z prken	0,450	-	24
5	dodatečné zateplení	0,038	-	120
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,130**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Šikmá střecha				S2
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	stěrkování			0
2	sádrokartonová deska	0,150	-	15
3	tepelná izolace	0,042	-	140
4	desky	0,350	-	24
5	krytina			0
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,275**	**W/(m^2.K)**

Výplně otvorů				V1 - V2
okna, dveře				
č.	**Název**	**materiál rámu**	A_w	U_w
			[m^2]	W/(m^2.K)
V2	Plastové dveře	plast	64,8	1,700
V3	Plastová okna	plast	449,7	1,500
	Celková plocha výplní otvorů	**A**	**514,5**	**m^2**

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	Z1	Název zóny:		Bytový dům - obytné prostory			
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θim [°C]	20	Úroveň návrhu:		Navrhovaný 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 $H_{Ti} = A_i.U_i.b_i$
		[m^2]	[$W/m^2.K$]			[-]	[W/K]
FASÁDA							
F1	Panel tl. 340 mm	581,1	**0,25**	**0,30**	**0,25**	1,00	144,2
F2	Panel tl. 300 mm	222,3	**0,20**	**0,30**	**0,25**	1,00	44,4
F3	Štítová stěna	248,1	**0,25**	**0,30**	**0,25**	1,00	62,8
F4	Stěna k sousední budově	143,3	**1,27**	**1,05**	**0,70**	0,05	9,1
F5	Dostavovaná část	199,7	**0,25**	**0,30**	**0,25**	1,00	49,9
FASÁDA CELKEM		1 394,6					310,4
STŘECHA							
S1	Strop k nevytápěnému prostoru	431,8	**0,13**	**0,30**	**0,20**	0,74	41,6
S2	Šikmá střecha	54,1	**0,27**	**0,30**	**0,20**	1,00	14,8
STŘECHA CELKEM		485,8					56,4
OKNA, DVEŘE							
V2	Plastové dveře	64,8	**1,70**	**1,70**	**1,20**	1,00	110,2
V3	Plastová okna	449,7	**1,50**	**1,50**	**1,20**	1,00	674,5
OKNA, DVEŘE CELKEM		514,5					784,7

Zóna Z2 – Společné prostory

Název konstrukce: Panel tl. 340 mm				F1
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	50
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	340
3	zateplení tl 120 mm	0,038	-	120
4	omítka vnější	0,860	-	50
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,242**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Panel tl. 300 mm				F2
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	15
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	300
3	zateplení tl 160 mm	0,038	-	160
4	omítka vnější	0,860	-	5
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,200**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Štítová stěna				F3
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	50
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	340
3	zateplení tl 160 mm	0,038	-	120
4	omítka vnější	0,860	-	50
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,242**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Stěna k sousední budově				F4
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	50
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	300
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**1,208**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Dostavovaná část				F5
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka	0,860	-	50
2	pórobeton	0,200	-	340
3	zateplení tl 120 mm	0,038	-	120
4	omítka	0,860	-	50
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,194**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Soklová část				F6
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	50
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	300
3	zateplení tl 80 mm	0,038	-	80
4	omítka vnější	0,860	-	50
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,334**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Stěna k zemině				F7
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	omítka vnitřní	0,860	-	50
2	struskokeramzitový panel	0,500	-	340
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**1,101**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Podlaha na zemině				P1
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva - lino/koberec	0,100	-	5
2	Betonová mazanina	1,050	-	50
3	Násyp suť/struska	0,350	-	150
4	Podkladní beton	1,050	-	100
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**1,203**	**W/(m².K)**

Název konstrukce: Strop k nevytápěnému prostoru				S3
Skladba konstrukce				
č.	**Název vrstvy**	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	vnitřní omítka	0,880	-	25
2	stropní konstrukce HURDIS	0,500	-	180
3	zateplení	0,044	-	50
4	dodatečné zateplení	0,038	-	120
	Součinitel prostupu tepla	**U**	**0,207**	**W/(m^2.K)**

Výplně otvorů				V1 - V3
okna, dveře				
č.	**Název**	**materiál rámu**	A_w	U_w
			[m^2]	W/(m^2.K)
V1	Vstupní dveře	plast	18,7	1,700
V2	Plastové dveře	plast	6,5	1,700
V3	Plastová okna	plast	85,5	1,500
	Celková plocha výplní otvorů	**A**	**110,7**	**m^2**

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	Z2	Název zóny:		Bytový dům - společné prostory			
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θim [°C]	15	Úroveň návrhu:		Navrhovaný 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 $H_{Ti} = A_i.U_i.b_i$
		[m^2]	[$W/m^2.K$]			[-]	[W/K]
FASÁDA							
F1	Panel tl. 340 mm	180,2	**0,24**	**0,44**	**0,36**	1,00	43,7
F2	Panel tl. 300 mm	6,1	**0,20**	**0,44**	**0,36**	1,00	1,2
F3	Štítová stěna	23,7	**0,24**	**1,53**	**1,02**	1,00	5,7
F4	Stěna k sousední budově	23,7	**1,21**	**1,53**	**1,02**	0,05	1,4
F5	Dostavovaná část	52,9	**0,19**	**0,44**	**0,36**	1,00	10,3
F6	Soklová část	89,9	**0,33**	**0,44**	**0,36**	1,00	30,0
F7	Stěna k zemině	132,7	**1,10**	**1,24**	**0,87**	0,66	96,4
FASÁDA CELKEM		509,0					188,8
PODLAHA							
P1	Podlaha na zemině	510,0	**1,20**	**0,65**	**0,44**	0,29	175,5
PODLAHA CELKEM		510,0					175,5
STŘECHA							
S1	Strop k nevytápěnému prostoru	63,9	**0,21**	**0,44**	**0,29**	0,74	9,8
STŘECHA CELKEM		63,9					9,8
OKNA, DVEŘE							
V1	Vstupní dveře	18,7	**1,70**	**2,47**	**1,75**	1,00	31,8
V2	Plastové dveře	6,5	**1,70**	**2,47**	**1,75**	1,00	11,0
V3	Plastová okna	85,5	**1,50**	**2,18**	**1,75**	1,00	128,2
OKNA, DVEŘE CELKEM		110,7					171,1

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

PŘÍLOHA 2:

- PROTOKOL O VÝPOČTU

ENERGETICKÁ AGENTURA
Cesta k úsporám energií www.dea.cz

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

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

Energie 2013

Název úlohy: **Bytový dům**
Zpracovatel: Ing. Jiří Cihlář
Zakázka: 13556
Datum: 21.1.2014

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2

Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2] Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,9 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	4,4 C	126,0	281,0	187,0	187,0	299,0
duben	30	9,6 C	158,0	295,0	241,0	241,0	418,0
květen	31	14,5 C	212,0	328,0	313,0	313,0	569,0
červen	30	17,4 C	223,0	306,0	313,0	313,0	576,0
červenec	31	18,8 C	227,0	335,0	338,0	338,0	619,0
srpen	31	18,4 C	187,0	335,0	292,0	292,0	518,0
září	30	14,6 C	133,0	288,0	205,0	205,0	346,0
říjen	31	9,5 C	90,0	263,0	144,0	144,0	234,0
listopad	30	4,1 C	50,0	130,0	68,0	68,0	104,0
prosinec	31	0,0 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	-1,9 C	54,0	54,0	112,0	112,0
únor	28	0,3 C	86,0	86,0	173,0	173,0
březen	31	4,4 C	126,0	126,0	245,0	245,0
duben	30	9,6 C	158,0	158,0	281,0	281,0
květen	31	14,5 C	202,0	202,0	338,0	338,0
červen	30	17,4 C	209,0	209,0	320,0	320,0
červenec	31	18,8 C	212,0	212,0	353,0	353,0
srpen	31	18,4 C	184,0	184,0	331,0	331,0
září	30	14,6 C	133,0	133,0	259,0	259,0
říjen	31	9,5 C	90,0	90,0	220,0	220,0
listopad	30	4,1 C	50,0	50,0	108,0	108,0
prosinec	31	0,0 C	43,0	43,0	90,0	90,0

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Obytné prostory
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Objem z vnějších rozměrů:	8453,8 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2626,7 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	3019,2 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:	6933 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · prům. účinnost osvětlení: 20 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	259521,6 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 1379,7 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 kotle (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	114,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Plynové kotle (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	80,0 %
Objem zásobníku TV:	400,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	5,6 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	425,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	154,8 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	114,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

<u>Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :</u>

Objem vzduchu v zóně:	6847,578 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	81,0 %
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)
Objem.tok přiváděného vzduchu:	0,0 m3/h
Objem.tok odváděného vzduchu:	0,0 m3/h
Násobnost výměny při dP=50Pa:	1,0 1/h
Součinitel větrné expozice e:	0,07
Součinitel větrné expozice f:	0,0

Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
Podíl času s nuceným větráním: 100,0 %
Měrný tepelný tok větráním Hv: 158,179 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m2K]
Panel tl. 340 mm	581,14	0,250	1,00	145,285	0,300
Panel tl. 300 mm	222,34	0,200	1,00	44,467	0,300
Stěna k sousední budově	143,3	1,240	0,05	8,885	1,050
Dostavovaná část	199,68	0,250	1,00	49,921	0,300
Strop k nevytápěnému prostoru	431,77	0,130	0,74	41,536	0,300
Šikmá střecha	54,08	0,270	1,00	14,602	0,300
Štítová stěna	248,14	0,250	1,00	62,034	0,300
Plastové dveře JV	64,8 (64,8x1,0 x 1)	1,700	1,00	110,160	1,700
Plastová okna SZ	211,68 (211,68x1,0 x 1)		1,500	1,00	317,520
1,500					
Plastová okna JV	238,0 (238,0x1,0 x 1)	1,500	1,00	356,994	1,500

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 1151,404 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 119,746 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
Plastové dveře JV	64,8	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
Plastová okna SZ	211,68	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
Plastová okna JV	238,0	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	27226,1	42054,6	59557,0	68308,3	82164,4	77788,8
Měsíc:	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Zisk (vytápění):	85810,7	80462,8	62960,3	53479,8	26253,7	21878,1

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny: Společné prostory
Typ zóny pro určení Uem,N: jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: změna stávající budovy

Objem z vnějších rozměrů: 2729,2 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní): 886,8 m2
Celk. energet. vztažná plocha: 974,7 m2

Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m2.K)

Vnitřní teplota (zima/léto): 15,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazena: ano / ne
Typ vytápění: nepřerušované

Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	118 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 100 / 500 h · prům. účinnost osvětlení: 22 % · 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 kotle (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	2319,82 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	85,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,0 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	229,662 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m2K]
Panel tl. 340 mm	180,16	0,240	1,00	43,239	0,300
Panel tl. 300 mm	6,06	0,200	1,00	1,211	0,300
Stěna k sousední budově	23,71	1,240	0,05	1,470	1,050
Dostavovaná část	52,88	0,200	1,00	10,576	0,300
Soklová část	89,85	0,330	1,00	29,652	0,300
Stěna k zemině	132,66	1,100	0,66	96,312	0,450
Strop	63,9	0,210	0,73	9,796	0,300
Štítová stěna	23,71	0,240	1,00	5,691	0,300
Vstupní dveře JV	10,26 (10,26x1,0 x 1)	1,700	1,00	17,435	1,700
Vstupní dveře SZ	8,5 (8,5x1,0 x 1)	1,700	1,00	14,450	1,700
Plastová okna SZ	69,18 (69,18x1,0 x 1)	1,500	1,00	103,769	1,500
Plastová okna JV	16,32 (16,32x1,0 x 1)	1,500	1,00	24,479	1,500
Plastové dveře	6,48 (6,48x1,0 x 1)	1,700	1,00	11,016	1,700

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 369,096 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 34,184 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha na zemině
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	510,0 m2
Exponovaný obvod podlahy:	110,9 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,34 m
Tepelný odpor podlahy:	0,621 m2K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,354 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	180,685 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -173,218 do 1584,154 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	260,25 / 77,835 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	180,685 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	25,500 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -173,218 do 1584,154 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
Vstupní dveře JV	10,26	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
Vstupní dveře SZ	8,5	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SZ (90 st.)
Plastová okna SZ	69,18	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SZ (90 st.)
Plastová okna JV	16,32	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
Plastové dveře	6,48	0,7	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	3708,4	5823,2	8401,1	10130,6	12624,1	12603,6
Měsíc:	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Zisk (vytápění):	13222,4	11855,6	8873,9	6694,5	3499,9	2965,5

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny:	Obytné prostory
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazena:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Měrný tepelný tok větráním Hv:	158,179 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	1271,150 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu:	---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw:	---
Měrný tok větranými stěnami H,vw:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---

Výsledný měrný tok H: **1429,329 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	83,840	20,907	27,226	48,133	0,989	100,0	36,237
2	68,119	17,787	42,055	59,841	0,918	100,0	13,199
3	59,722	18,748	59,557	78,305	0,728	13,0	2,705
4	38,530	17,316	68,308	85,625	0,450	0,0	---
5	21,056	17,219	82,164	99,383	0,212	0,0	---
6	9,633	16,446	77,789	94,235	0,102	0,0	---
7	4,594	16,994	85,811	102,805	0,045	0,0	---
8	6,125	17,219	80,463	97,682	0,063	0,0	---
9	20,006	17,403	62,960	80,364	0,249	0,0	---
10	40,197	18,703	53,480	72,183	0,557	0,0	---
11	58,907	19,014	26,254	45,268	0,953	87,3	15,760
12	76,566	20,817	21,878	42,695	0,991	100,0	34,272

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: **102,173 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	59,164	---	---	---	36,524	8,545	0,458	104,691
2	21,550	---	---	---	35,605	6,347	0,414	63,916
3	4,416	---	---	---	36,524	5,847	0,192	46,979
4	---	---	---	---	36,218	4,624	0,148	40,990
5	---	---	---	---	36,524	3,935	0,153	40,612
6	---	---	---	---	36,218	3,536	0,148	39,902
7	---	---	---	---	36,524	3,654	0,153	40,331
8	---	---	---	---	36,524	3,935	0,153	40,612
9	---	---	---	---	36,218	4,733	0,148	41,099
10	---	---	---	---	36,524	5,791	0,153	42,467
11	25,732	---	---	---	36,218	6,746	0,406	69,101
12	55,957	---	---	---	36,524	8,433	0,458	101,371

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 účinnosti technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: **672,069 GJ**

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1271,2 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 2394,9 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,55 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: **0,53 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/chlazena: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 229,662 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový

měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	428,779 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	180,685 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu:	---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw:	---
Měrný tok větranými stěnami H,vw:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---
Výsledný měrný tok H:	**839,126 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.1 $H_{,21}$: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	34,941	0,482	3,708	4,191	1,000	100,0	30,751
2	27,641	0,358	5,823	6,181	0,999	100,0	21,466
3	22,517	0,330	8,401	8,731	0,991	100,0	13,868
4	11,867	0,261	10,131	10,392	0,857	58,5	2,961
5	2,600	0,222	12,624	12,846	0,202	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	2,325	0,267	8,874	9,141	0,254	0,0	---
10	12,460	0,327	6,694	7,021	0,959	69,5	5,728
11	22,364	0,381	3,500	3,881	1,000	100,0	18,484
12	31,194	0,476	2,966	3,441	1,000	100,0	27,753

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: **121,012 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	47,254	---	---	---	---	0,618	---	47,872
2	32,986	---	---	---	---	0,459	---	33,445
3	21,311	---	---	---	---	0,423	---	21,734
4	4,550	---	---	---	---	0,335	---	4,884
5	---	---	---	---	---	0,285	---	0,285
6	---	---	---	---	---	0,256	---	0,256
7	---	---	---	---	---	0,264	---	0,264
8	---	---	---	---	---	0,285	---	0,285
9	---	---	---	---	---	0,342	---	0,342
10	8,803	---	---	---	---	0,419	---	9,222
11	28,404	---	---	---	---	0,488	---	28,892
12	42,647	---	---	---	---	0,610	---	43,257

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: **190,739 GJ**

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:	609,5 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny:	1193,7 m2
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:	0,40 W/m2K
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em:	**0,51 W/m2K**

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,32 m2/m3

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1429,329	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	158,179	11,07 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	119,746	8,38 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemi Hd,c:	---	1151,404	80,56 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	1394,6	310,592	21,73 %
	Střecha:	485,8	56,138	3,93 %
	Podlaha:	---	---	0,00 %
	Otvorová výplň:	514,5	784,674	54,90 %
2	Celkový měrný tok H:	---	839,126	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	229,662	27,37 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	180,685	21,53 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	59,684	7,11 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemi Hd,c:	---	369,096	43,99 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	509,0	188,152	22,42 %
	Střecha:	63,9	9,796	1,17 %
	Podlaha:	510,0	180,685	21,53 %
	Otvorová výplň:	110,7	171,148	20,40 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc: 2268,455 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 11183,0 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0,20 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 14,9 kWh/(m3.a)

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 1880,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 3588,6 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,50 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,52 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	118,782	21,389	30,934	52,324	0,990	100,0	66,988
2	95,761	18,145	47,878	66,023	0,925	100,0	34,664
3	82,239	19,078	67,958	87,036	0,754	56,5	16,573
4	50,397	17,577	78,439	96,016	0,494	29,3	2,961
5	23,656	17,441	94,789	112,230	0,211	0,0	---
6	9,633	16,645	90,392	107,038	0,090	0,0	---
7	4,594	17,200	99,033	116,233	0,040	0,0	---
8	6,125	17,441	92,318	109,759	0,056	0,0	---
9	22,331	17,671	71,834	89,505	0,249	0,0	---
10	52,657	19,030	60,174	79,204	0,593	34,8	5,728

11	81,270	19,394	29,754	49,148	0,957	93,6	34,245
12	107,761	21,293	24,844	46,136	0,991	100,0	62,026

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:	**223,185 GJ**	**61,996 MWh**
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	11183,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	3993,9 m2	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3):	5,5 kWh/(m3.a)	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:	**16 kWh/(m2.a)**	
Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D =	3068.	

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	106,418	---	---	---	36,524	9,163	0,458	152,563
2	54,535	---	---	---	35,605	6,806	0,414	97,361
3	25,727	---	---	---	36,524	6,270	0,192	68,713
4	4,550	---	---	---	36,218	4,959	0,148	45,874
5	---	---	---	---	36,524	4,220	0,153	40,896
6	---	---	---	---	36,218	3,792	0,148	40,157
7	---	---	---	---	36,524	3,919	0,153	40,595
8	---	---	---	---	36,524	4,220	0,153	40,896
9	---	---	---	---	36,218	5,076	0,148	41,441
10	8,803	---	---	---	36,524	6,209	0,153	51,688
11	54,136	---	---	---	36,218	7,234	0,406	97,994
12	98,604	---	---	---	36,524	9,043	0,458	144,629

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:	352,773 GJ	97,993 MWh	25 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,184 GJ	0,329 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	**353,957 GJ**	**98,321 MWh**	**25 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:	436,141 GJ	121,150 MWh	30 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	1,798 GJ	0,499 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	**437,939 GJ**	**121,650 MWh**	**30 kWh/m2**
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	70,912 GJ	19,698 MWh	5 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	**70,912 GJ**	**19,698 MWh**	**5 kWh/m2**
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	**862,807 GJ**	**239,669 MWh**	**60 kWh/m2**

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	**239,669 MWh**
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	11183,0 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	3993,9 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	21,4 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	**60 kWh/(m2.a)**

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo-nositel	Faktory transformace			Vytápění ------ MWh/a ------			t/a	Teplá voda ------ 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	98,0	107,8	107,8	27,1	121,2	133,3	133,3	33,6
SOUČET				98,0	107,8	107,8	27,1	121,2	133,3	133,3	33,6

Energo-nositel	Faktory transformace			Osvětlení ------ MWh/a ------			t/a	Pom.energie ------ 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	19,7	59,1	63,0	5,8	0,8	2,5	2,7	0,2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				19,7	59,1	63,0	5,8	0,8	2,5	2,7	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
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	20,526	61,578	65,683	6,014
zemní plyn	219,143	241,057	241,057	60,703
SOUČET	**239,669**	**302,635**	**306,740**	**66,717**

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:	66,717 t	
Celková primární energie za rok:	306,740 MWh	1 104,264 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	**302,635 MWh**	**1 089,485 GJ**
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	11 183,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	3 993,9 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	6,0 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	27,4 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	27,1 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	17 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	**77 kWh/(m2.a)**	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	**76 kWh/(m2.a)**	