



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(dle vyhlášky MPO 78/2013 a ČSN 730540)

**RESTAURACE A HASIČSKÁ ZBROJNICE
BEZVĚROV Č.P. 142, 330 41 BEZVĚROV**



Zpracoval

Ing. Ondřej Malý

Energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1461

Datum: 18. 1. 2019

Evidenční číslo PENB: 197240.0



Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracovaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v platném znění a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budovy. Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy je zpracován dle vzoru uvedeného v příloze č. 4 k vyhlášce č. 78/2013 Sb. Hodnoty pro výpočet energetické náročnosti budovy byly zadány v souladu s TNI 73 0331.

Upravované obvodové konstrukce budou mít hodnoty součinitelů prostupu tepla menší nebo rovnou požadované hodnotě součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ dle ČSN 730540-2 (2011). Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} objektu je menší nebo roven než je požadovaný průměrný součinitel prostupu $U_{em,ref}$ dle ČSN 730540-2 (2011). Dále je splněn požadavek vyhl. 78/2013 Sb. na celkovou dodanou energii i neobnovitelnou primární energii. Splnění těchto požadavků je prokázáno v tomto průkazu energetické náročnosti budovy.

Podklady:

Podklady získané vlastním šetřením zpracovatele energetického posudku

- Fotodokumentace a místní šetření

Podklady od zadavatele

- Projektová dokumentace stavby – Energomex s.r.o. (11/2018)
- Projektová dokumentace vytápění – Energomex s.r.o. (1/2019)

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	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Bezvěrov č.p. 142 330 41 Bezvěrov
Katastrální území:	Bezvěrov - 603848
Parcelní číslo:	st.176
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Obec Bezvěrov
Adresa:	Bezvěrov č.p. 101 330 41 Bezvěrov
IČ:	00257541
Tel./e-mail:	373317005

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
☐ Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	775,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	651,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,84
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	216,1

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> ☐ do 50 % včetně, ☐ nad 50 do 80 %, ☐ nad 80 %,	
☒ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> ☒ na vytápění, ☒ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie,	
☐ 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: Restaurace						
Střecha	110,90	0,140			0,83	12,9
Podlaha	110,90	2,128			0,19	45,3
Okna	5,10	0,950			1,00	4,8
Luxfery	4,70	0,950			1,00	4,5
Dveře	3,40	1,400			1,00	4,8
Obvodové stěny	83,20	0,210			1,00	17,5
Tepelné vazby						6,4
----- ZÓNA č. 2: Hasičská zbrojnice						
Střecha	105,20	0,140			0,83	12,2
Podlaha	105,20	2,128			0,19	43,4
Okna	9,60	0,950			1,00	9,1
Obvodové stěny	92,90	0,210			1,00	19,5
Vrata	20,70	1,700			1,00	35,2
Tepelné vazby						6,7
Celkem	651,8	x	x	x	x	222,2

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]
Restaurace	20,0	343,8	0,34	116,89
Hasičská zbrojnice	12,0	431,3	0,82	353,67
Celkem	x	775,1	x	470,56

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,34	0,61	ano

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

B) technické systémy**b.1.a) vytápění**

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Restaurace	Tepelné čerpadlo	elektřina + energie prostředí	95,0	6,0		3,0	85	88
Restaurace	Elektrokotel	elektřina	5,0	9,0	94		85	88
Hasičská zbrojnice	Tepelné čerpadlo	elektřina + energie prostředí	95,0	6,0		3,0	85	88
Hasičská zbrojnice	Kotel na tuhá paliva	elektřina	5,0	9,0	94		85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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

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

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

B) technické systémy**b.2.a) chlazení**

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

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

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

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

B) technické systémy**b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ vět- racího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného 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:								
Restaurace	přírozené větrání							
Hasičská zbrojnice	přírozené větrání							

B) technické systémy**b.4) úprava vlhkosti vzduchu**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- nositel	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- nositel	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) technické systémy**b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Restaurace	Tepelné čerpadlo	elektrina + energie prostředí	100,0	19,8	80		3,0	6,4	10,3

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

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

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

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

B) technické systémy**b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Referenční budova	x	x	x	0,10
Hodnocená budova/zóna:				
Restaurace	Smíšená	100	0,6	0,10
Hasičská zbrojnice	Smíšená	100	0,2	0,10

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
Restaurace	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Hasičská zbrojnice	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

f.1.			(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Dílčí dodaná energie (f.4)=(f.2)+(f.3)	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (f.4) / m ²
			[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
Vytápění		Ref. budova	20,330	37,372	0,109	37,481	173
		Hod. budova	12,794	17,158	0,171	17,330	80
Chlazení		Ref. budova					
		Hod. budova					
Větrání		Ref. budova	x				
		Hod. budova	x				
Úprava vlhkosti vzduchu		Ref. budova					
		Hod. budova					
Příprava teplé vody		Ref. budova	0,940	2,120		2,120	10
		Hod. budova	0,940	1,172		1,172	5
Osvětlení		Ref. budova	x	2,006		2,006	9
		Hod. budova	x	2,006		2,006	9

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	8,894	3,2	3,0	28,459	26,681
Slunce a jiná energie prostředí	11,614	1,0	0,0	11,614	0,000
Celkem	20,508	x	x	40,073	26,681

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	41,606	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		20,508		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	193		
(9)	Hodnocená budova		95		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	48,291	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		26,681		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	223		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		123		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	40,073
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	13,392
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	33,4

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	34,356
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	41,806
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,49
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	30,231
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	2,120
	osvětlení	[MWh/rok]	2,006
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	ano	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ano	ne	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	SZTE se v řešené lokalitě nenachází. Kogenerace není doporučena vzhledem k nízké spotřebě tepla v letním a přechodném období. Solární nebo fotovoltaický systém nejsou navrženy z ekonomických důvodů. Je doporučena instalace tepelného čerpadla jako nový zdroj tepla na vytápění.			
Datum vypracování analýzy	12.11.2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Ondřej Malý			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		ano	
	Energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Stanovení doporučených 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]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>						
		0,34	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>						
vytápění:		x	15,160	16,768	1,998	2,210
chlazení:		x				
větrání:	VZT s rekuperací v restauraci	x	0,056	0,168	-0,056	-0,168
úprava vlhkosti vzduchu:		x				
příprava teplé vody:		x	1,172	1,172	0,000	0,000
osvětlení:		x	2,006	6,017	0,000	0,000
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení		x	0,167	0,501	0,004	0,012
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>						
		x	x	x		
Celkově		x	18,561	24,626	1,946	2,055

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených 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	Je navržena instalace systému nuceného větrání s rekuperací tepla v restauraci. Funkčně a technicky by bylo vhodné tento systém doporučit, zvýšila by se kvalita vnitřního prostředí. Z ekonomického hlediska je systém nenávratný.			
Datum vypracování doporučených opatření	12.11.2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Ondřej Malý			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		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)	Ne
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	Vyžaduje
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
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. Ondřej Malý	
Číslo oprávnění MPO	1461	
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	18.1.2019
Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 197240.0

Ulice, číslo: Bezvěrov č.p. 142

PSČ, místo: 330 41 Bezvěrov

Typ budovy: Budova pro ubytování a stravování

Plocha obálky budovy: 651,8 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,84 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 216,1 m²

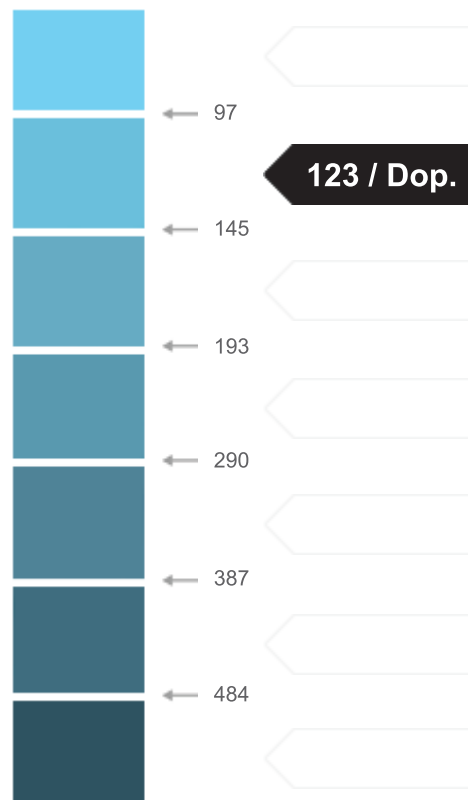


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

20,508

26,681

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 2017

Název úlohy: **HZ a hospoda Bezvěrov - navrhovaný stav**
Zpracovatel: Energomex s.r.o.
Zakázka:
Datum: 12.11.2018

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	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření				[MJ/m2]
			SV	SZ	JV	JZ	
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5	
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6	
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9	
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0	
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3	
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1	
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2	
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2	
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8	
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1	
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7	
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2	

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Restaurace
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	jiná budova než RD a BD
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	343,8 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	101,7 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	110,9 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 118,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	411 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 5,0+5,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 60,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m2.lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1250 / 1250 h · prům. účinnost osvětlení: 10 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	3385,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 18,0 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

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	Tepelné čerpadlo (prům. roční podíl 95,0 %)
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Parametr COP:	3,0
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	10,6 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	3,0 / 0,0 W
<u>Zdroj tepla č. 2 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	Elektrokotel (prům. roční podíl 5,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	94,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Čerpadla:	zdroj zapojen do soustavy s čerpadly u zdroje č. 1
Regulace a emise:	zdroj zapojen do soustavy s příkony u zdroje č. 1

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

<u>Název zdroje tepla č. 1:</u>	Tepelné čerpadlo (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	tepelné čerpadlo
Topný faktor pro přípravu TV:	3,0
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Objem zásobníku TV:	80,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	6,4 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	12,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	10,3 Wh/(m.d)

Příkon čerpadel distribuce TV: 0,0 W
Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 284,666 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 82,8 %
Typ větrání zóny: přirozené
Minimální násobnost výměny: 0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny: 0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 46,970 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]
Obvodové stěny	83,2	0,210	1,00	17,472	0,300
Střecha	110,9	0,140	0,83	12,887	0,300
Okna V	5,1 (5,1x1,0 x 1)	0,950	1,00	4,845	1,500
Luxfery	4,7 (4,7x1,0 x 1)	0,950	1,00	4,465	1,500
Dveře	3,4 (3,4x1,0 x 1)	1,400	1,00	4,760	1,700

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 44,429 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 4,146 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou	
Název konstrukce:	Podlaha
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	110,9 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	31,1 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,3 m
Tepelný odpor podlahy:	0,3 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,12 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,037 W/mK
Hloubka okrajové izolace:	0,5 m
Vypočtený přídavný lin. číselný koeficient prostupu:	-0,281 W/mK
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,128 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,45 W/m ² K
Číselný koeficient redukce b:	0,19
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,408 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	45,272 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 34,949 do 153,327 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	67,071 / 22,682 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	45,272 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	2,218 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 34,949 do 153,327 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
Okna V	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Luxfery	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
Okna V	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Luxfery	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Dveře	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
Okna V	5,1	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
Luxfery	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
Dveře	3,4	0,5	0,3/0,7	1,00/1,00	0,8	V (90°)

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):	144,1	260,4	478,9	757,7	888,5	919,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	859,0	821,0	544,4	395,2	183,8	114,3

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Hasičská zbrojnice
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	jiná budova než RD a BD
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	431,3 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	96,4 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	105,2 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	12,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	50 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 20,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m².lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1250 / 1250 h · prům. účinnost osvětlení: 10 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W

Potřeba tepla 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

Teplovzdušné vytápění: ne

Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:

Název zdroje tepla: Tepelné čerpadlo (prům. roční podíl 95,0 %)
 Typ zdroje tepla: tepelné čerpadlo
 Parametr COP: 3,0
 Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 10,6 W (prům. roční příkon)
 Příkon regulace/emise tepla: 2,0 / 0,0 W

Zdroj tepla č. 2 a na něj napojená otopná soustava:

Název zdroje tepla: Kotel na tuhá paliva (prům. roční podíl 5,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla: 94,0 %
 Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
 Čerpadla: zdroj zapojen do soustavy s čerpadly u zdroje č. 1
 Regulace a emise: zdroj zapojen do soustavy s příkony u zdroje č. 1

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 363,155 m3
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 84,2 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 11,984 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,20 [W/m2K]
Obvodové stěny	92,9	0,210	1,00	19,509	0,300
Střecha	105,2	0,140	0,83	12,224	0,300
Okna S	4,8 (4,8x1,0 x 1)	0,950	1,00	4,560	1,500
Okna Z	4,8 (4,8x1,0 x 1)	0,950	1,00	4,560	1,500
Vrata	20,7 (20,7x1,0 x 1)	1,700	1,00	35,190	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,tbm).
 Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 76,043 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 4,568 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha
 Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
 Plocha podlahy: 105,2 m2
 Exponovaný obvod podlahy: 30,1 m
 Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
 Typ konstrukce v kontaktu se zeminou: podlaha na terénu
 Tloušťka obvodové stěny: 0,3 m
 Tepelný odpor podlahy: 0,3 m2K/W
 Přídavná okrajová izolace: svislá

Tloušťka okrajové izolace:	0,12 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,037 W/mK
Hloubka okrajové izolace:	0,5 m
Vypočtený přídatný lin. činitel prostupu:	-0,281 W/mK
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,128 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} :	0,45 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,19
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,413 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	43,415 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -36,931 do 42,641 W/K
..... stanoven pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	63,624 / 21,953 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	43,415 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami H _{g,tb} :	2,104 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -36,931 do 42,641 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
Okna S	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna Z	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vrata	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
Okna S	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okna Z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Vrata	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
Okna S	4,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
Okna Z	4,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
Vrata	20,7	0,0	0,0/1,0	1,00/1,00	0,8	V (90°)

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):	97,1	169,3	314,4	479,8	592,7	617,5
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	589,7	534,6	357,6	249,5	119,3	74,9

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny:	Restaurace
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: 46,970 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 50,793 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 45,272 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
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: 143,034 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,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn[GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	7,571	1,319	---	0,144	1,463	1,000	100,0	5,434
2	6,489	1,089	---	0,260	1,349	0,999	100,0	4,526
3	5,958	1,118	---	0,479	1,596	0,998	100,0	3,678
4	4,392	1,004	---	0,758	1,762	0,990	100,0	1,998
5	2,861	0,975	---	0,888	1,863	0,931	100,0	0,623
6	1,895	0,923	---	0,919	1,842	0,794	100,0	0,129
7	1,345	0,954	---	0,859	1,813	0,627	14,2	0,062
8	1,377	0,975	---	0,821	1,796	0,644	37,6	0,066
9	2,707	1,012	---	0,544	1,557	0,952	100,0	0,738
10	4,474	1,113	---	0,395	1,509	0,995	100,0	2,358
11	5,922	1,163	---	0,184	1,347	0,999	100,0	3,968
12	6,991	1,311	---	0,114	1,425	1,000	100,0	4,913

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; 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: 28,491 GJ (s vlivem přeruš. vytápění)

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
Okna V	V	1,760	2,884	2,476	1,41	-8,0	0,8
Luxfery	Z	1,622	2,658	2,282	1,41	-8,0	0,8
Dveře	V	1,729	0,824	0,708	0,41	-2,4	1,3

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	6,902	0,363	---	---	7,265	---	0,353	---
2	5,749	0,303	---	---	6,051	---	0,346	---
3	4,671	0,246	---	---	4,917	---	0,353	---
4	2,537	0,134	---	---	2,671	---	0,351	---
5	0,791	0,042	---	---	0,833	---	0,353	---
6	0,163	0,009	---	---	0,172	---	0,351	---
7	0,079	0,004	---	---	0,083	---	0,353	---
8	0,084	0,004	---	---	0,088	---	0,353	---
9	0,937	0,049	---	---	0,986	---	0,351	---
10	2,995	0,158	---	---	3,152	---	0,353	---
11	5,039	0,265	---	---	5,304	---	0,351	---
12	6,239	0,328	---	---	6,568	---	0,353	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému

přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Mèsic	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,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	7,288	---	---	---	0,353	0,709	0,036	---	8,387
2	6,070	---	---	---	0,346	0,527	0,033	---	6,976
3	4,933	---	---	---	0,353	0,485	0,036	---	5,807
4	2,679	---	---	---	0,351	0,384	0,035	---	3,449
5	0,835	---	---	---	0,353	0,326	0,036	---	1,551
6	0,172	---	---	---	0,351	0,293	0,035	---	0,852
7	0,083	---	---	---	0,353	0,303	0,012	---	0,751
8	0,088	---	---	---	0,353	0,326	0,019	---	0,787
9	0,989	---	---	---	0,351	0,393	0,035	---	1,768
10	3,162	---	---	---	0,353	0,480	0,036	---	4,032
11	5,321	---	---	---	0,351	0,560	0,035	---	6,267
12	6,589	---	---	---	0,353	0,700	0,036	---	7,678

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.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 48,305 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:	96,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny:	318,2 m ²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla
podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,34 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,30 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny:	Hasičská zbrojnice
Vnitřní teplota (zima/léto):	12,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano

Měrný tepelný tok větráním Hv:	11,984 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	82,715 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	43,415 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	---
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 dHt:	---
Výsledný měrný tok H:	138,114 W/K

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

Potřeba tepla na vytápění po měsících

[illegible]

6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	---	---	---	---	---	---	0,0	---
10	1,361	0,137	---	0,250	0,386	0,997	50,0	0,976
11	2,859	0,159	---	0,119	0,278	1,000	100,0	2,581
12	3,798	0,199	---	0,075	0,274	1,000	100,0	3,524

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; 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: 17,566 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
Okna S	S	0,506	1,482	0,507	1,00	-2,2	1,0
Okna Z	Z	0,506	2,715	0,990	1,96	-5,6	1,0
Vrata	V	3,902	0,000	0,000	0,00	1,7	1,7

Vysvětlivky: QI je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/QI je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl QI-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	5,159	0,272	---	---	5,430	---	---	---
2	4,167	0,219	---	---	4,386	---	---	---
3	2,980	0,157	---	---	3,136	---	---	---
4	1,012	0,053	---	---	1,065	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---	---	---
10	1,240	0,065	---	---	1,305	---	---	---
11	3,278	0,173	---	---	3,450	---	---	---
12	4,476	0,236	---	---	4,712	---	---	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

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,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	5,447	---	---	---	---	0,224	0,034	---	5,705
2	4,400	---	---	---	---	0,166	0,030	---	4,597
3	3,146	---	---	---	---	0,153	0,034	---	3,333
4	1,069	---	---	---	---	0,121	0,019	---	1,209
5	---	---	---	---	---	0,103	0,005	---	0,109
6	---	---	---	---	---	0,093	0,005	---	0,098
7	---	---	---	---	---	0,096	0,005	---	0,101
8	---	---	---	---	---	0,103	0,005	---	0,109
9	---	---	---	---	---	0,124	0,005	---	0,129
10	1,309	---	---	---	---	0,152	0,020	---	1,480
11	3,461	---	---	---	---	0,177	0,033	---	3,671
12	4,727	---	---	---	---	0,221	0,034	---	4,981

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.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel} : **25,522 GJ**

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 126,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 333,6 m²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,41 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : **0,38 W/m²K**

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V : 0,84 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H_t :	---	143,034	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním H_v :	---	46,970	32,84 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou H_g :	---	45,272	31,65 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory H_u :	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H_{tb} :	---	6,364	4,45 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí $H_{d,c}$:	---	44,429	31,06 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Střecha:	110,9	12,887	9,01 %
	Podlaha:	110,9	45,272	31,65 %
	Okna:	5,1	4,845	3,39 %
	Luxfery:	4,7	4,465	3,12 %
	Dveře:	3,4	4,760	3,33 %
	Obvodové stěny:	83,2	17,472	12,22 %
2	Celkový měrný tok H_t :	---	138,114	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním H_v :	---	11,984	8,68 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou H_g :	---	43,415	31,43 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory H_u :	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H_{tb} :	---	6,672	4,83 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí $H_{d,c}$:	---	76,043	55,06 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Střecha:	105,2	12,224	8,85 %
	Podlaha:	105,2	43,415	31,43 %
	Okna:	9,6	9,120	6,60 %
	Obvodové stěny:	92,9	19,509	14,13 %
	Vrata:	20,7	35,190	25,48 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami H_c : 281,148 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 775,1 m³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0,36 W/m³K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 26,7 kWh/(m³.a)

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 222,2 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 651,8 m²

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

0,38 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}:

0,34 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	11,932	1,521	---	0,241	1,762	1,000	100,0	9,496
2	10,089	1,239	---	0,430	1,669	1,000	100,0	7,807
3	8,756	1,256	---	0,793	2,049	1,000	100,0	6,024
4	5,770	1,113	---	1,238	2,351	1,000	100,0	2,794
5	2,861	1,068	---	1,481	2,549	0,878	100,0	0,623
6	1,895	1,007	---	1,537	2,543	0,695	100,0	0,129
7	1,345	1,040	---	1,449	2,489	0,516	14,2	0,062
8	1,377	1,068	---	1,356	2,423	0,541	37,6	0,066
9	2,707	1,124	---	0,902	2,026	0,972	100,0	0,738
10	5,835	1,250	---	0,645	1,895	1,000	100,0	3,334
11	8,781	1,322	---	0,303	1,625	1,000	100,0	6,548
12	10,789	1,510	---	0,189	1,699	1,000	100,0	8,437

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; 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 jakákoli zóna v budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón); a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}:

46,057 GJ

12,794 MWh

(s vlivem přeruš. vytápění)

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

775,1 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy:

216,1 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³):

16,5 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:

59 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D =

3196.

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

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Q _{H,dis} [GJ]	Q _{C,dis} [GJ]	Q _{W,dis} [GJ]	Q _{RH,dis} [GJ]
1	12,695	---	0,353	---
2	10,437	---	0,346	---
3	8,053	---	0,353	---
4	3,736	---	0,351	---
5	0,833	---	0,353	---
6	0,172	---	0,351	---
7	0,083	---	0,353	---
8	0,088	---	0,353	---
9	0,986	---	0,351	---
10	4,457	---	0,353	---
11	8,755	---	0,351	---
12	11,279	---	0,353	---

Vysvětlivky: Q_{H,dis} je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q_{C,dis} je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q_{RH,dis} je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{W,dis} je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

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 _{f,K} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	12,736	---	---	---	0,353	0,933	0,070	---	14,092
2	10,470	---	---	---	0,346	0,693	0,063	---	11,573
3	8,079	---	---	---	0,353	0,638	0,070	---	9,141
4	3,748	---	---	---	0,351	0,505	0,054	---	4,658

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.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	61,771 GJ	17,158 MWh	79 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,616 GJ	0,171 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	62,387 GJ	17,330 MWh	80 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:	4,221 GJ	1,172 MWh	5 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	4,221 GJ	1,172 MWh	5 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	7,220 GJ	2,006 MWh	9 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	7,220 GJ	2,006 MWh	9 kWh/m2
Čelková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	73,827 GJ	20,508 MWh	95 kWh/m2

Celková roční dodaná energie:	20,508 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	775,1 m3
Celková energeticky vztážná podlah. plocha budovy:	216,1 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	26,5 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	95 kWh/(m2.a)

Energono-sitel	Faktry transformace			Vytápění				Teplá voda			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	6,3	19,0	20,2	6,4	0,4	1,2	1,3	0,4
Slunce a jiná energie prostředí	0,0	1,0	0,0000	10,8	---	10,8	---	0,8	---	0,8	---
SOUČET				17,2	19,0	31,1	6,4	1,2	1,2	2,0	0,4
Energono-sitel	Faktry transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	2,0	6,0	6,4	2,0	0,2	0,5	0,5	0,2
Slunce a jiná energie prostředí	0,0	1,0	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				2,0	6,0	6,4	2,0	0,2	0,5	0,5	0,2
Energono-sitel	Faktry transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	2,0	6,0	6,4	2,0	0,2	0,5	0,5	0,2
Slunce a jiná energie prostředí	0,0	1,0	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				2,0	6,0	6,4	2,0	0,2	0,5	0,5	0,2

	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	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
Slunce a jiná energie prostředí	0,0	1,0	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Výroba a export elektřiny			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,el	Q,pN	Q,pC
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
Slunce a jiná energie prostředí	0,0	1,0	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

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

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektřina ze sítě	8,894	26,681	28,459	9,000
Slunce a jiná energie prostředí	11,614	---	11,614	---
SOUČET	20,508	26,681	40,073	9,000

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 celkové emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	9,000 t	
Celková primární energie za rok:	40,073 MWh	144,264 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	26,681 MWh	96,050 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	775,1 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	216,1 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	11,6 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	51,7 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	34,4 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	42 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	185 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	123 kWh/(m2.a)	