

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

BYTOVÝ DŮM

Fojtská 637/9

712 00 Ostrava – Muglinov



Katastrální území:
Parcelní číslo:
Datum vypracování:
Energetický specialista:
Číslo oprávnění:
Evidenční číslo PENB:

Muglinov (714941)
985
březen 2018
Ing. Dana Kaniová, CSc.
1151
140384.1

Investor

Sídlo: **Společenství vlastníků Fojtská 637/9**
Fojtská 637/9
712 00 Ostrava – Muglinov
Předseda: František Smola
IČO: 25888153

Zhotovitel Průkazu ENB

Energetický specialista

Trvalý pobyt: **Ing. Dana Kaniová, CSc.**
Stádlo 565, Ostrava-Krásné Pole, 725 26
Oprávnění MPO č. 1151 provádět energetický audit a vypracovávat PENB
Tel.: 777 723 344

Firma

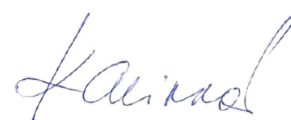
Sídlo: **Ing. Dana Kaniová, CSc.**
Stádlo 565/24, 725 26 Ostrava – Krásné Pole
IČO: 44746920
Tel.: 777 723 344
E-mail: D.Kaniova@seznam.cz

Předmět Průkazu ENB

Bytový dům na ul. Fojtská 9 v Ostravě – Muglinov.

Účel Průkazu

Povinnost dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odstavec (2) písmeno a) s respektováním současné interpretace, kde se uvádí, že vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek jsou povinni opatřit si průkaz energetické náročnosti při prodeji budovy nebo ucelené části budovy, při pronájmu budovy nebo při pronájmu ucelené části budovy.



Ing. Dana Kaniová, CSc.
energetický specialista

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Fojtská 637/9, 712 00 Ostrava
Katastrální území:	Muglinov (714941)
Parcelní číslo:	985
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1975
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků Fojtská 637/9
Adresa:	Fojtská 637/9, 712 00 Ostrava
IČ:	25888153
Tel./e-mail:	731 144 861 / svfojtska637@seznam.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> 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]	3996,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1151,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,29
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	1321,2

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

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

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

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]		
	----- ZÓNA č. 1: Obytné prostory					
Obvodová stěna	442,35	0,327			1,00	144,5
Střecha	199,99	0,357			1,00	71,4
Podlaha nad suterénem	199,99	0,852			0,47	80,9
Plastová okna	201,54	1,400			1,00	282,2
Tepelné vazby						52,2
----- ZÓNA č. 2: Schodiště						
Obvodová stěna	39,84	0,234			1,00	9,3
Střecha	19,98	0,357			1,00	7,1
Podlaha nad suterénem	21,33	1,230			0,35	9,1
Stříška	1,35	2,745			1,00	3,7
Plastová okna	20,25	1,400			1,00	28,4
Vstupní dveře	2,73	1,700			1,00	4,6
Kovová okna	2,52	1,700			1,00	4,3
Tepelné vazby						5,4
Celkem	1 151,9	x	x	x	x	703,1

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 $U_{em,R,j}$	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j		$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Obytné prostory	20,0	3 629,9	0,55	1 996,45
Schodiště	16,0	366,7	0,80	293,36
Celkem	x	3 996,6	x	2 289,81

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	0,61	0,57	ne

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	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		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	97,0	99		89	88
Schodiště	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	97,0	99		89	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 větracího systému	Ergonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	přirozené větrání							
Schodiště	přirozené větrání							

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytné prostory	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	81,0		99			173,3

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 .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytné prostory	Kombinované (žárovky zářivky)	100	4,7	0,05
Schodiště	Led žárovky	100	0,4	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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schodiště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	114,695	1,1	1,0	126,165	114,695
elektřina ze sítě	15,382	3,2	3,0	49,222	46,146
Celkem	130,077	x	x	175,387	160,841

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	161,698	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		130,077		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	122		
(9)	Hodnocená budova		98		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	200,097	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		160,841		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	151		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		122		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	175,387
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	14,546
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,3

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	141,454
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	183,971
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,46
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	68,434
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	58,728
	osvětlení	[MWh/rok]	14,292
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ano	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Objekt je vytápěn pomocí CZT. Jelikož se jedná o alternativní systém dodávek tepelné energie, není doporučena změna systému vytápění.</p> <p>Za účelem snížení primární neobnovitelné energie by bylo možné například instalovat solární termickou soustavu pro ohřev teplé vody. Vzhledem k tomu, že by bylo nutné provést nové rozvody teplé vody, je toto řešení neekonomické z důvodu případných rozsáhlých stavebních úprav.</p> <p>Další možností využití alternativních zdrojů je instalace tepelného čerpadla jako hlavního zdroje tepla. Tato varianta by byla ekonomicky vhodná za předpokladu využití dotačního programu.</p>			
Datum vypracování analýzy	27.3.2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	ne		
	Energetický posudek je součástí analýzy	ne		
	Datum vypracování energetického posudku	-		
	Zpracovatel energetického posudku	-		

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

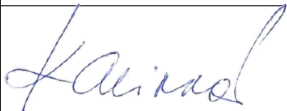

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
Zateplení podhledu suterénu pod bytovými jednotkami.	0,58	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	-	x	57,021	57,021	3,243
chlazení:	-	x			
větrání:	-	x			
úprava vlhkosti vzduchu:	-	x			
příprava teplé vody:	-	x	54,432	54,432	0,000
osvětlení:	-	x	14,292	42,876	0,000
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	1,078	3,235	0,011	0,034
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
-	x	x	x		
Celkově	x	126,823	157,564	3,254	3,276

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké: -
Technická vhodnost	ano	-	-	-
Funkční vhodnost	ano	-	-	-
Ekonomická vhodnost	ano	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Za účelem snížení celkové dodané energie do budovy doporučuji zateplení podhledu suterénu pod bytovými jednotkami minerálním vláknem tl. 80 mm (součinitel tepelné vodivosti 0,036 W/(m.K)). Vlivem tohoto opatření dojde zároveň k zvýšení tepelného komfortu - snížení poklesu dotykové teploty podlahy.</p> <p>Objekt je zásobován teplem pro vytápění a přípravu teplé vody ze sousavy zásobování tepelnou energií (SZTE), proto není navrženo opatření v systému vytápění a přípravy teplé vody.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	27.3.2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
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)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Dana Kaniová, CSc.
Číslo oprávnění MPO	1151
Podpis energetického specialisty	 

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	27.03.2018
---------------------------	------------

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.: 140384.1

Ulice, číslo: Fojtská 637/9

PSČ, místo: 712 00 Ostrava

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1151,9 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,29 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 1321,2 m²

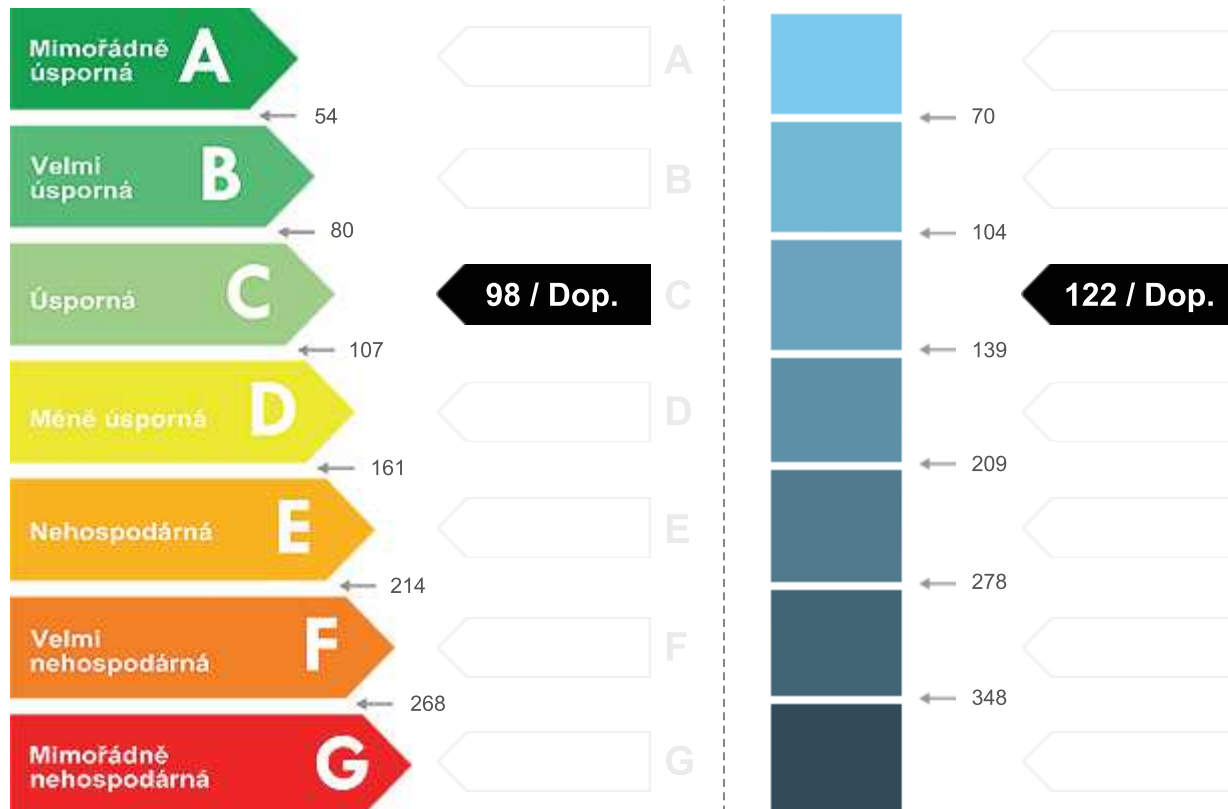


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

130,077

160,841

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

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

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 15,4
Dálkové teplo: 114,7

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
		46 / Dop.				42 / Dop.	11 / Dop.
Mimořádně neúsporná							
	0,61 / Dop.						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		60,88				54,90	14,29

Zpracovatel: Ing. Dana Kaniová, CSc.

Kontakt: Stádló 565/24, 725 26 Ostrava - Krásné pole
777 723 344 / D.Kaniova@seznam.cz



Osvědčení č.: 1151

Vyhotoveno dne: 27.03.2018

Podpis:

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 2016

Název úlohy: **BD Fojtska 9 Ostrava**
Zpracovatel: Ing. Dana Kaniová, CSc.
Datum: 26.3.2018

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] Horizont
			Sever	Jih	Východ	Západ	
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:	Obytné prostory
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	pronájem budovy nebo její části
Obsazenost zóny:	31,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	33,6 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	3629,87 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1040,69 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	1199,96 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	3354 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none">· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)· zohlednění spotřebičů: jen zisky· požadovanou osvětlenost: 90,0 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: 15 %· trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	80740,04 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none">· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den)· roční potřebu teplé vody: 429,2 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:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	109,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Délka rozvodů TV:	497,4 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	173,3 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	130,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	2704,253 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	74,5 %
Typ větrání zóny:	přirozené

Minimální násobnost výměny: 0,3 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,3 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 267,721 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]
OS 375	335,79	0,324	1,00	108,796	0,300
OS 300	106,56	0,335	1,00	35,698	0,300
Střecha	199,99	0,357	1,00	71,398	0,240
PLO Z 1.5x1.5	11,25 (1,5x1,5 x 5)	1,400	1,00	15,750	1,500
PLO Z 1.5x1.5	56,25 (1,5x1,5 x 25)	1,400	1,00	78,750	1,500
PLO V 1.5x1.5	2,25 (1,5x1,5 x 1)	1,400	1,00	3,150	1,500
PLO V 1.5x1.5	11,25 (1,5x1,5 x 5)	1,400	1,00	15,750	1,500
PLO V 2.3x1.5	3,45 (2,3x1,5 x 1)	1,400	1,00	4,830	1,500
PLO V 2.3x1.5	17,25 (2,3x1,5 x 5)	1,400	1,00	24,150	1,500
PLO V 3.2x1.5	9,6 (3,2x1,5 x 2)	1,400	1,00	13,440	1,500
PLO V 3.2x1.5	48,0 (3,2x1,5 x 10)	1,400	1,00	67,200	1,500
PLO V 1.6x2.2	7,04 (1,6x2,2 x 2)	1,400	1,00	9,856	1,500
PLO V 1.6x2.2	35,2 (1,6x2,2 x 10)	1,400	1,00	49,280	1,500

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 498,047 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 42,194 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha nad suterénem
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	199,993 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	34,6 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,406 m
Plocha suterénní stěny:	19,2 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,834 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,081 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,513 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,603 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	0,555 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	2,425 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	447,468 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,852 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K
Číselník teplotní redukce b:	0,47
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,405 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	80,909 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 65,928 do 237,726 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	92,107 / 48,125 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	80,909 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	10,000 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 65,928 do 237,726 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	
PLO Z 1.5x1.5	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO Z 1.5x1.5	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 1.5x1.5	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 1.5x1.5	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 2.3x1.5	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 2.3x1.5	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 3.2x1.5	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 3.2x1.5	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 1.6x2.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO V 1.6x2.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
PLO Z 1.5x1.5	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
PLO Z 1.5x1.5	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
PLO V 1.5x1.5	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
PLO V 1.5x1.5	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
PLO V 2.3x1.5	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
PLO V 2.3x1.5	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
PLO V 3.2x1.5	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
PLO V 3.2x1.5	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
PLO V 1.6x2.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
PLO V 1.6x2.2	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
PLO Z 1.5x1.5	11,25	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
PLO Z 1.5x1.5	56,25	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
PLO V 1.5x1.5	2,25	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
PLO V 1.5x1.5	11,25	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
PLO V 2.3x1.5	3,45	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
PLO V 2.3x1.5	17,25	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
PLO V 3.2x1.5	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
PLO V 3.2x1.5	48,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
PLO V 1.6x2.2	7,04	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
PLO V 1.6x2.2	35,2	0,67	0,7/0,3	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; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	3313,2	5987,2	11009,2	17420,4	20427,0	21131,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	19748,7	18874,8	12515,8	9085,2	4226,3	2628,4

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Schodiště
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům

Typ hodnocení:	pronájem budovy nebo její části
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	366,66 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	113,67 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	121,23 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 16,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	82 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 0,0+0,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 75,0 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: 40 % · trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · 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
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	14,3 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	295,528 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,6 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	9.752 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]
OS ytong 300	39,84	0,234	1,00	9,323	0,300
Střecha	19,98	0,357	1,00	7,133	0,240
Stříška	1,35	2,745	1,00	3,706	0,240
PLO Z 2.7x1.5	4,05 (2,7x1,5 x 1)	1,400	1,00	5,670	1,500
PLO Z 2.7x1.5	16,2 (2,7x1,5 x 4)	1,400	1,00	22,680	1,500
KVD Z 1.3x2.1	2,73 (1,3x2,1 x 1)	1,700	1,00	4,641	1,700
KOO Z 1.3x0.4	0,52 (1,3x0,4 x 1)	1,700	1,00	0,884	1,500

KOO Z 1x1 2,0 (1,0x1,0 x 2) 1,700 1,00 3,400 1,500
 Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro Tim=20 C.

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

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 57,436 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 4,334 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha nad suterénem
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	21,33 m2
Exponovaný obvod podlahy:	3,6 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,34 m
Plocha suterénní stěny:	5,8 m2
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,473 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,081 m2K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,513 m2K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	4,104 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,61 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,37 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	51,48 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m2
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,23 W/m2K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m2K
Číselník teplotní redukce b:	0,35
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,426 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	9,086 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -321,902 do 17,836 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	11,345 / 4,769 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	9,086 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	1,067 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -321,902 do 17,836 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	
PLO Z 2.7x1.5	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
PLO Z 2.7x1.5	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
KVD Z 1.3x2.1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
KOO Z 1.3x0.4	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
KOO Z 1x1	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový číselník Fsh	Způsob stanovení celk. číselníku stínění
		Úhel	F,hor		
PLO Z 2.7x1.5	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
PLO Z 2.7x1.5	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
KVD Z 1.3x2.1	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
KOO Z 1.3x0.4	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
KOO Z 1x1	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční číselník stínění markýzou, F,finL je korekční číselník stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu

zevnitř), F,finR je korekční čítel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční čítel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční čítel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
PLO Z 2.7x1.5	4,05	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
PLO Z 2.7x1.5	16,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
KVD Z 1.3x2.1	2,73	0,67	0,6/0,4	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
KOO Z 1.3x0.4	0,52	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
KOO Z 1x1	2,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	392,5	709,3	1304,3	2063,9	2420,1	2503,5
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	2339,7	2236,2	1482,8	1076,4	500,7	311,4

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/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 267,721 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 550,241 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 80,909 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: 898,872 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	50,426	10,755	---	3,313	14,068	1,000	100,0	36,360
2	43,032	8,883	---	5,987	14,870	0,999	100,0	28,170
3	38,827	9,119	---	11,009	20,128	0,994	100,0	18,824
4	27,697	8,198	---	17,420	25,619	0,899	78,5	4,656
5	16,558	7,960	---	20,427	28,387	0,583	0,0	---
6	9,738	7,539	---	21,131	28,670	0,340	0,0	---
7	5,655	7,790	---	19,749	27,539	0,205	0,0	---
8	5,887	7,960	---	18,875	26,835	0,219	0,0	---
9	15,575	8,264	---	12,516	20,780	0,716	23,3	0,694
10	28,156	9,085	---	9,085	18,170	0,979	100,0	10,361
11	38,697	9,484	---	4,226	13,711	0,999	100,0	24,996
12	46,250	10,687	---	2,628	13,315	1,000	100,0	32,938

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: 156,999 GJ

Roční energetická bilance výplň otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
PLO Z 1.5x1.5	Z	5,720	6,394	3,840	0,67	-1,5	1,2
PLO Z 1.5x1.5	Z	28,600	42,627	25,601	0,90	-2,5	1,1
PLO V 1.5x1.5	V	1,144	1,279	0,768	0,67	-1,5	1,2
PLO V 1.5x1.5	V	5,720	8,525	5,120	0,90	-2,5	1,1
PLO V 2.3x1.5	V	1,754	1,961	1,178	0,67	-1,5	1,2
PLO V 2.3x1.5	V	8,771	13,072	7,851	0,90	-2,5	1,1
PLO V 3.2x1.5	V	4,881	5,456	3,277	0,67	-1,5	1,2
PLO V 3.2x1.5	V	24,405	36,375	21,846	0,90	-2,5	1,1
PLO V 1.6x2.2	V	3,579	4,001	2,403	0,67	-1,5	1,2
PLO V 1.6x2.2	V	17,897	26,675	16,021	0,90	-2,5	1,1

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.

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	46,894	---	---	---	16,512	6,094	0,436	69,937
2	36,331	---	---	---	15,572	4,527	0,394	56,824
3	24,277	---	---	---	16,512	4,170	0,436	45,396
4	6,005	---	---	---	16,199	3,298	0,362	25,864
5	---	---	---	---	16,512	2,806	0,144	19,463
6	---	---	---	---	16,199	2,522	0,140	18,861
7	---	---	---	---	16,512	2,606	0,144	19,263
8	---	---	---	---	16,512	2,806	0,144	19,463
9	0,896	---	---	---	16,199	3,376	0,206	20,676
10	13,363	---	---	---	16,512	4,130	0,436	34,442
11	32,237	---	---	---	16,199	4,811	0,422	53,669
12	42,480	---	---	---	16,512	6,014	0,436	65,443

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: 449,300 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 631,2 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 1043,9 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: 0,60 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Schodiště
 Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 16,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 9,752 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 62,836 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 9,086 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---

Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větrnými stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 81,675 W/K

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

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	3,672	0,333	---	0,393	0,725	1,000	100,0	2,947
2	3,092	0,247	---	0,709	0,957	1,000	100,0	2,136
3	2,636	0,228	---	1,304	1,532	0,994	100,0	1,113
4	1,669	0,180	---	2,064	2,244	0,723	21,4	0,047
5	0,647	0,153	---	2,420	2,573	0,251	0,0	---
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,586	0,184	---	1,483	1,667	0,351	0,0	---
10	1,683	0,226	---	1,076	1,302	0,965	67,0	0,427
11	2,651	0,263	---	0,501	0,763	1,000	100,0	1,888
12	3,299	0,328	---	0,311	0,640	1,000	100,0	2,659

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: 11,216 GJ

Roční energetická bilance výplň otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
PLO Z 2.7x1.5	Z	1,344	2,302	0,912	0,68	-1,4	1,4
PLO Z 2.7x1.5	Z	5,376	12,277	4,864	0,90	-2,3	1,4
KVD Z 1.3x2.1	Z	1,100	1,330	0,527	0,48	-0,7	1,7
KOO Z 1.3x0.4	Z	0,210	0,296	0,117	0,56	-1,1	1,7
KOO Z 1x1	Z	0,806	1,137	0,450	0,56	-1,1	1,7

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.

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	3,800	---	---	---	---	0,555	0,038	4,393
2	2,754	---	---	---	---	0,412	0,035	3,201
3	1,436	---	---	---	---	0,380	0,038	1,853
4	0,061	---	---	---	---	0,300	0,008	0,369
5	---	---	---	---	---	0,255	---	0,255
6	---	---	---	---	---	0,230	---	0,230
7	---	---	---	---	---	0,237	---	0,237
8	---	---	---	---	---	0,255	---	0,255
9	---	---	---	---	---	0,307	---	0,307
10	0,550	---	---	---	---	0,376	0,026	0,952
11	2,435	---	---	---	---	0,438	0,037	2,910
12	3,430	---	---	---	---	0,547	0,038	4,015

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: 18,978 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 71,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 108,0 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,60 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,67 W/m2K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,29 m2/m3

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	898,872	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	267,721	29,78 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	80,909	9,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	52,194	5,81 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemi Hd,c:	---	498,047	55,41 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	442,4	144,494	16,08 %
	Střecha:	200,0	71,398	7,94 %
	Podlaha nad suterénem:	200,0	80,909	9,00 %
	Plastová okna:	201,5	282,156	31,39 %
2	Celkový měrný tok H:	---	81,675	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	9,752	11,94 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	9,086	11,12 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	5,400	6,61 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemi Hd,c:	---	57,436	70,32 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	39,8	9,323	11,41 %
	Střecha:	20,0	7,133	8,73 %
	Podlaha nad suterénem:	21,3	9,086	11,12 %
	Stříška:	1,4	3,706	4,54 %
	Plastová okna:	20,3	28,350	34,71 %
	Vstupní dveře:	2,7	4,641	5,68 %
	Kovová okna:	2,5	4,284	5,25 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc: 980,546 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 3996,5 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0,25 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 18,0 kWh/(m3.a)

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 703,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 1151,9 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 budovy U,em: 0,61 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	54,098	11,088	---	3,706	14,793	1,000	100,0	39,307
2	46,124	9,130	---	6,697	15,827	0,999	100,0	30,305
3	41,463	9,347	---	12,314	21,660	0,994	100,0	19,937
4	29,366	8,378	---	19,484	27,863	0,885	78,5	4,703
5	17,205	8,114	---	22,847	30,961	0,556	0,0	---
6	9,738	7,676	---	23,635	31,311	0,311	0,0	---
7	5,655	7,932	---	22,088	30,021	0,188	0,0	---
8	5,887	8,114	---	21,111	29,225	0,201	0,0	---
9	16,161	8,449	---	13,999	22,447	0,689	23,3	0,694
10	29,839	9,310	---	10,162	19,472	0,978	100,0	10,788
11	41,348	9,747	---	4,727	14,474	0,999	100,0	26,883
12	49,549	11,015	---	2,940	13,955	1,000	100,0	35,597

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 jakákoliv 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: 168,215 GJ 46,726 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 3996,5 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 1321,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 11,7 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 35 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3671.

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	50,694	---	---	---	16,512	6,649	0,475	74,330
2	39,085	---	---	---	15,572	4,939	0,429	60,025
3	25,713	---	---	---	16,512	4,549	0,475	47,249
4	6,066	---	---	---	16,199	3,598	0,370	26,232
5	---	---	---	---	16,512	3,062	0,144	19,719
6	---	---	---	---	16,199	2,752	0,140	19,090
7	---	---	---	---	16,512	2,843	0,144	19,500
8	---	---	---	---	16,512	3,062	0,144	19,719
9	0,896	---	---	---	16,199	3,683	0,206	20,983
10	13,914	---	---	---	16,512	4,505	0,462	35,393
11	34,672	---	---	---	16,199	5,249	0,459	56,579
12	45,910	---	---	---	16,512	6,561	0,475	69,458

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: 216,949 GJ 60,263 MWh 46 kWh/m²

Pomocná energie na vytápění Q,aux,H: 2,222 GJ 0,617 MWh 0 kWh/m²

Dodaná energie na vytápění za rok EP,H: 219,170 GJ 60,881 MWh 46 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: 195,954 GJ 54,432 MWh 41 kWh/m²

Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W: 1,701 GJ 0,473 MWh 0 kWh/m²

Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W: 197,656 GJ 54,904 MWh 42 kWh/m²

Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	51,452 GJ	14,292 MWh	11 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	51,452 GJ	14,292 MWh	11 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	468,278 GJ	130,077 MWh	98 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	130,077 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	3996,5 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	1321,2 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	32,5 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	98 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo-nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	60,3	60,3	66,3	---	54,4	54,4	59,9	---
	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				60,3	60,3	66,3	---	54,4	54,4	59,9	---

Ergo-nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	1,0120	14,3	42,9	45,7	14,5	1,1	3,3	3,5	1,1
SOUČET				14,3	42,9	45,7	14,5	1,1	3,3	3,5	1,1

Ergo-nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo-nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
soustava ZTE využívající méně elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

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

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
soustava ZTE využívající méně než 50% ob elektřina ze sítě	114,695	114,695	126,165	---
	15,382	46,146	49,222	15,566
SOUČET	130,077	160,841	175,387	15,566

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:	15,566 t
Celková primární energie za rok:	175,387 MWh 631,392 GJ

Neobnovitelná primární energie za rok:	160,841 MWh	579,027 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	3 996,5 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	1 321,2 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	3,9 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	43,9 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	40,2 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	12 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	133 kWh/(m2.a)	
<u>Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:</u>	<u>122 kWh/(m2.a)</u>	

Energie 2016, (c) 2016 Svoboda Software