

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.: 219078

Ulice, číslo: ul. Okružní; p.č. 6251/3; 6251/11; 6251/9

PSČ, místo: 79601 Prostějov

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 3889,0 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,43 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 2936,5 m²

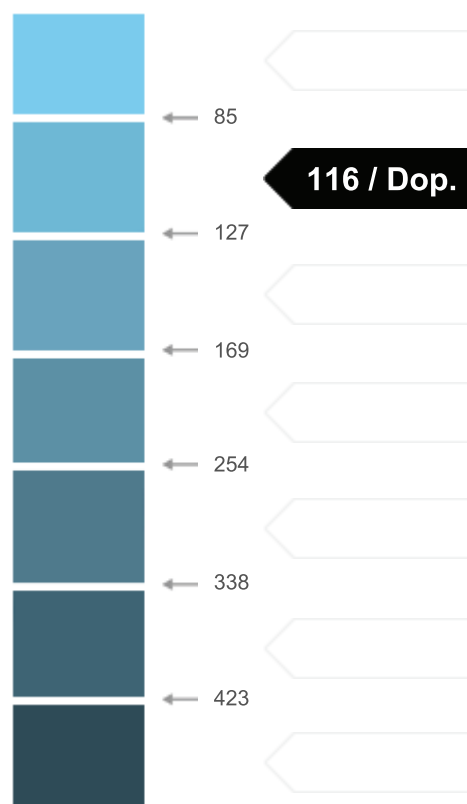


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

245,164

339,318

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" 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: 113,1

Slunce a energie prostředí: 132,1

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A	39 / Dop.		Dop.			
	B	0,28 / Dop.				40 / Dop.	
	C						4 / Dop.
	D						
	E						
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		114,84				118,78	11,55

Zpracovatel: Ing. Vojtěch Bílek

Kontakt: 526, 68737 Polešovice

776 021 958 / vojtech.bilek@seznam.cz / www.ea-bilek.cz

Osvědčení č.: 1400

Vyhotoveno dne: 11/6/2019

Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input checked="" 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)	ul. Okružní; p.č. 6251/3; 6251/11; 6251/9, 79601 Prostějov
Katastrální území:	Prostějov
Parcelní číslo:	6251/3; 6251/11; 6251/9
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	Rezidence Nové Drozdovice s.r.o.
Adresa:	Panská 25, 686 04 Kunovice
IČ:	0431544
Tel./e-mail:	

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]	9119,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3889,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,43
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2936,5

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 type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> <input checked="" type="checkbox"/> na vytápění, <input checked="" 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	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Obvodová stěna	1 417,90	0,153			1,00	216,9
Podlaha	343,66	0,319			0,66	72,4
Dveře	10,94	1,352			1,00	14,8
Okna	438,47	0,885			1,00	387,8
Podlaha nad vstupem	7,10	0,186			1,00	1,3
Střeška nad 4. NP	500,20	0,122			1,00	61,0
Střeška nad 3. NP	474,10	0,133			1,00	63,1
Obvodová stěna-Silka	5,00	0,235			1,00	1,2
Stěna temp./nevyt.	60,60	0,595			1,00	36,1
Podlaha nad garážemi	479,50	0,249			1,00	119,4
Dveře temp./nevyt	7,47	2,300			1,00	17,2
Podlaha bez vytápění	144,04	0,275			0,66	26,2
Tepelné vazby						77,8
Celkem	3 889,0	x	x	x	x	1 095,1

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	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
BD - vytápěná zóna	20,0	9 119,0	0,35	3 191,65
Celkem	x	9 119,0	x	3 191,65

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	0,28	0,35	ano

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
BD - vytápěná zóna	tepelné čerpadlo vzduch/voda	elektřina + energie prostředí	88,0	47,0		3,2	89	88
BD - vytápěná zóna	elektrokotel (součást TČ)	elektřina	2,0	27,0	94		89	88
BD - vytápěná zóna	otopné el. žebříky	elektřina	10,0	84,0	94		100	94

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.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:								
BD - vytápěná zóna	přirozené větrání							

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 rozvodu teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
BD - vytápěná zóna	tepelné čerpadlo vzduch/voda	elektřina + energie prostředí	98,0	47,0	2000		2,2	3,9	105,0
BD - vytápěná zóna	elektrokotel (součást TČ)	elektřina	2,0	27,0		94			105,0

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

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

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

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:				
BD - vytápěná zóna	LED	100	11,8	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
BD - vytápěná zóna	<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"/>

b) dílčí dodané energie

ř.	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	Pomočná energie	Vypočtená spotřeba energie	Potřeba energie			
						[MWh/rok]	[MWh/rok]
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)			
Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m ² .rok)]		
73	213,213	0,532	212,681	114,974	Ref. budova	Vytápění	
39	114,841	0,500	114,341	89,717	Hod. budova		
					Ref. budova	Chlazení	
					Hod. budova		
				x	Ref. budova	Větrání	
				x	Hod. budova		
					Ref. budova	Úprava vlhkosti vzduchu	
					Hod. budova		
59	173,220	0,118	173,102	50,735	Ref. budova	Příprava teplé vody	
40	118,778	0,118	118,659	50,735	Hod. budova		
4	11,546		11,546	x	Ref. budova	Osvětlení	
4	11,546		11,546	x	Hod. budova		

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

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

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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	113,106	3,2	3,0	361,939	339,318
Slunce a jiná energie prostředí	132,058	1,0	0,0	132,058	0,000
Celkem	245,164	x	x	493,997	339,318

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	397,979	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		245,164		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	136		
(9)	Hodnocená budova		83		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	368,759	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		339,318		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	126		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		116		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	493,997
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	154,679
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	31,3

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	430,352	
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	496,594	
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,40	
	Dílní dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	245,586
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	173,220	
	osvětlení	[MWh/rok]	11,546	
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 energíí	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ne	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Vytápění a příprava TV budou řešeny tepelnými čerpadlo v systému vzduch/voda, s akumulční nádrží topné vody a centrálními nádržemi teplé vody. Do tohoto systému je možné doplnit solárně termický ohřev, nicméně ekonomická náročnost je vyšší, než předpokládaná úspora v době životnosti.			
Datum vypracování analýzy	5/2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Bílek			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	ne		
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	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>						
	0,28	x	x			
<i>Technické systémy budovy:</i>						
vytápění:		x	64,610	75,218	49,731	57,991
chlazení:		x				
větrání:	centrální vzduchotechnický systém s rekuperací	x	2,481	7,443	-2,481	-7,443
úprava vlhkosti vzduchu:		x				
příprava teplé vody:		x	118,659	169,617	0,000	0,000
osvětlení:		x	11,546	34,637	0,000	0,000
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení		x	0,548	1,644	0,070	0,210
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>						
		x	x	x		
Celkově		x	197,844	288,560	47,320	50,758

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		ne	ne
Ekonomická vhodnost	ne	ano	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V rámci navržených opatření uvažujeme v PENB instalaci systému nucené centilace s rekuperací.			
Datum vypracování doporučených opatření	6/2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Bílek			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	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	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
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	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Vojtěch Bílek
Číslo oprávnění MPO	1400
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	11/6/2019
---------------------------	-----------

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

Poznámky

<p>Nepodsklepený zděný samostatně stojící BD s přízemím částečně využitým pro bydlení a parkování, dvěma nadzemními podlažními a 4. NP zmenšeným tak, aby bylo možné využít potenciálu střešních teras. Celkem je v BD navrženo 28 BJ s kapacitou 76 lůžek. Obvodové konstrukce vysokého tepelně izolačního standardu, vytápění a příprava teplé vody pomocí centrálních tepelných čerpadel, ventilace přirozená - pouze odtaž digestořemi a ventilátory na soc. zařízeních.</p>
--

PROTOKOL VÝPOČTU SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

Výčet norem a metodik:

ČSN 730540-2,3,4; ČSN EN ISO 6946:2008

Zpracovatel:

Ing. Vojtěch Bílek

Datum zpracování:

15.5.2019

Zakázka:

BD Okružní, Prostějov

Okrajové podmínky výpočtu (teplota / vlhkost)

střední třída vlhkosti - bytové domy s malým počtem osob

Tai = 21,0 °C, vlhkost int = 50 %

Te = -13,0 °C, vlhkost ext. = 84 %

TUV	3 x tepelné čerpadlo vzduch/voda, WPL 23, výkon A2/W35 ... 3 x 15,73 kW = 47 kW, COP 3,62; zásobník 2 x 1000 litrů
UT	zdroj - viz TUV; zásobník 1000 litrů; v koupelnách elektrický otopný žebřík (podíl 10 %), kombinace podl. vyt. + radiátory
FVE	
VZT	přírozená ventilace, nucený odtah - digestoře, sociální zařízení
pozn.	Rozhraní (resp. svislé stěny) mezi vytápěnými a nevytápěnými prostory je vždy odděleno temperovaným prostorem. Tento je v PENB započten jako součást vytápěné zóny, aby nedocházelo ke zkreslení (tedy umělému vylepšení) výsledků. Rozhraní svislých konstrukcí temperovaná / nevytápěná zóna je normově uvažováno s ohledem na návrhové teploty ve vnitřním prostředí. Volitelně mohou být v bytech umístěny klimatizační jednotky - vzhledem k tomu, že se nejedná o standardní výbavu, není toto v PENB uvažováno. .. chodby ve všech podlažích jsou započteny do vytápěných zón - i když ve skutečnosti budou pouze temperovány - to je na straně bezpečnosti výpočtu.

P1 podlaha bytů na terénu		.. podlahové vytápění - bez systémové EPS desky				
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]	
1	nášlapná vrstva	0,010		0,000	0,000	
2	zálivka beton / anhydrit, fólie / podlahové vytápění	0,066		0,000	0,000	
3	podlahový polystyrén EPS 100	0,120	0,038	0,038	3,158	
4	hydroizolace	0,004	0,280	0,280	0,014	
5	železobetonová deska					
6	štrkopiesek / hutněný násyp, terén					
		tloušťka konstrukce	0,200			
					odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)	0,17
					odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)	0,00
CELKEM R_T						3,342
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,299	W/(m ² K)	
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,02		
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,319		
tepelný odpor pro výpočet dle ČSN EN ISO 13370			R =	2,963	(m ² K)/W	
PI	exponovaný obvod / plocha k-ce	238,59	m	343,66	m²	

zateplení základových pásů:

XPS / Perimetr tl. 100 mm, hl. 0,6 m pod hydroizolací

P2 podlaha nad garážemi						
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]	
1	nášlapná vrstva	0,010	1,230	1,230	0,008	
2	zálivka beton / anhydrit, fólie	0,040	1,300	1,300	0,031	
3	podlahový polystyrén Rigifloor	0,050	0,038	0,038	1,316	
4	stropní panel spiroll, nadbetonávka	0,280	1,200	1,200	0,233	
5	prostor pro vedení instalací			0,000	0,000	
6	minerální vata v SDK roštu (min. tl.)	0,100	0,042	0,042	2,381	
7	sádrokartonový podhled	0,0125	0,220	0,220	0,057	
		tloušťka konstrukce	0,493			
					odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)	0,17
					odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)	0,17
CELKEM R_T						4,366
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,229	W/(m ² K)	
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,02		
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,249		
tepelný odpor pro výpočet dle ČSN EN ISO 13370			R =	4,03	(m ² K)/W	
P2	exponovaný obvod / plocha k-ce		m	479,50	m²	

P3 podlaha nad zasunutým vstupem					
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	nášlapná vrstva	0,010	1,230	1,230	0,008
2	zálivka beton / anhydrit, fólie	0,040	1,300	1,300	0,031
3	podlahový polystyrén Rigifloor	0,050	0,038	0,038	1,316
4	stropní panel spiroll, nadbetonávka	0,280	1,200	1,200	0,233
5	prostor pro vedení instalací			0,000	0,000
6	KZS - minerální vata	0,150	0,042	0,042	3,571
7	KZS - skladba ETICS	0,0100	0,700	0,700	0,014
		tloušťka konstrukce	0,540		

Protokol výpočtů součinitele prostupu tepla konstrukcí U

odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,17
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,04
CELKEM R_T				5,384
celkový součinitel prostupu tepla		U =	0,186	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla		ΔU =	0,00	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU		U =	0,186	
tepelný odpor pro výpočet dle ČSN EN ISO 13370				R = 5,17 (m ² K)/W
P3	exponovaný obvod / plocha k-ce	m	7,10	m²

St1 střecha nad 4. NP					
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	kačírek, dlažba				
2	PVC fólie, geotextilie			0,000	0,000
3	EPS 100 - spádové klíny 20 - 140 mm	0,070	0,037	0,037	1,892
4	EPS 100 - stabilizovaný	0,220	0,037	0,037	5,946
5	stropní panely spiroll	0,200	1,200	1,200	0,167
6	stropní omítka	0,015	0,700	0,700	0,021
tloušťka konstrukce		0,505			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,10	
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,04	
CELKEM R_T				8,166	
celkový součinitel prostupu tepla		U =	0,122	W/(m ² K)	
přirážka součinitele prostupu tepla		ΔU =	0,00		
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU		U =	0,122		
tepelný odpor pro výpočet dle ČSN EN ISO 13370				R = 5,17 (m ² K)/W	
St1	plocha k-ce	m	500,20	m²	

St2 střecha nad 3. NP					
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	kačírek, dlažba				
2	PVC fólie, geotextilie			0,000	0,000
3	EPS 100 - spádové klíny 20 - 140 mm	0,070	0,037	0,037	1,892
4	PIR panel	0,120	0,023	0,023	5,217
.. následující tl. jsou voleny tak, aby tepelný odpor byl nejbližší k PIR					
4a	alt. EPS 100 (ld = 0,037)	0,200	0,038	0,038	5,263
4b	alt. EPS 150 (ld = 0,035)	0,190	0,036	0,036	5,278
4c	alt. EPS 200 (ld = 0,034)	0,180	0,035	0,035	5,143
4d	alt. EPS 100 - grafít (ld = 0,031)	0,170	0,032	0,032	5,313
.. EPS 100 - grafít tl. 160 mm ... U = 0,137 W/m ² /K ... toto je možné považovat za dostačující					
6	stropní panely spiroll	0,250	1,200	1,200	0,208
7	SDK pohled, prostor pro vedení instalací	0,0125	0,220	0,220	0,057
tloušťka konstrukce		0,453			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,10	
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,04	
CELKEM R_T				7,514	
celkový součinitel prostupu tepla		U =	0,133	W/(m ² K)	
přirážka součinitele prostupu tepla		ΔU =	0,00		
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU		U =	0,133		
tepelný odpor pro výpočet dle ČSN EN ISO 13370				R = 5,17 (m ² K)/W	
St2	plocha k-ce	m	474,10	m²	

P1a podlaha na terénu - chodby .. bez podlahového vytápění, zvětšená síla izolantu					
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	nášlapná vrstva	0,010	0,950	0,950	0,011
2	zálivka beton / anhydrit, fólie	0,046	1,230	1,230	0,037
3	podlahový polystyrén EPS 100	0,140	0,038	0,038	3,684
4	hydroizolace	0,004	0,280	0,280	0,014
5	železobetonová deska				
6	štěrkopísek / hutněný násyp, terén				
tloušťka konstrukce		0,200			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,17	
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)				0,00	
CELKEM R_T				3,916	
celkový součinitel prostupu tepla		U =	0,255	W/(m ² K)	
přirážka součinitele prostupu tepla		ΔU =	0,02		
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU		U =	0,275		
tepelný odpor pro výpočet dle ČSN EN ISO 13370				R = 3,462 (m ² K)/W	
P1a	exponovaný obvod / plocha k-ce	58,20	m	144,04	m²

S1 obvodové stěny .. včetně soklového zdiva a lokálního zvětšení síly izolace					
č.	název	tloušťka [m]	λ_N [W/(m.K)]	$\lambda_{ekv.}$ [W/(m.K)]	R [m ² K/W]
1	vnitřní omítka	0,010	0,700	0,700	0,014
2	Ytong Univerzal P2-450 (ld=0,11)	0,300	0,116	0,116	2,586

Protokol výpočtů součinitele prostupu tepla konstrukcí U

3	KZS EPS 70 F / Perimetr / XPS	0,150	0,040	0,040	3,750
4	skladba ETICS	0,010	0,700	0,700	0,014
<i>tloušťka konstrukce</i>		0,470			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,13
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,04
CELKEM R_T					6,535
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,153	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,00	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,153	
S1	obvodové stěny			1410,77	m²
	<i>hrubá plocha stěn</i>	3,25	94,67	307,68	m ²
	<i>hrubá plocha stěn</i>	3,05	186,60	569,13	m ²
	<i>hrubá plocha stěn</i>	3,05	186,60	569,13	m ²
	<i>hrubá plocha stěn</i>	3,18	126,40	401,95	m ²
	<i>plocha oken a dveří</i>			-437,12	m ²

S2	obv. stěna Silka + KZS	.. u hlavního vstupu ... 134 / 106			
č.	<i>název</i>	<i>tloušťka [m]</i>	<i>λ_N [W/(m.K)]</i>	<i>λ_{ekv.} [W/(m.K)]</i>	<i>R [m² K/W]</i>
1	vnitřní omítka	0,010	0,700	0,700	0,014
2	Ytong - Silka S20-2000 PD (ld= 0,750)	0,240	0,780	0,780	0,308
3	KZS - minerální vata	0,150	0,040	0,040	3,750
4	skladba ETICS	0,010	0,700	0,700	0,014
<i>tloušťka konstrukce</i>		0,410			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,13
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,04
CELKEM R_T					4,256
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,235	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,00	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,235	
S2	plocha k-ce			10,92	m²
	<i>hrubá plocha stěn - 1. NP</i>	4,60	3,25	14,95	m ²
	<i>plocha výplní</i>			-4,03	m ²

S3	vnitřní stěny - temper./nevyt. 250				
č.	<i>název</i>	<i>tloušťka [m]</i>	<i>λ_N [W/(m.K)]</i>	<i>λ_{ekv.} [W/(m.K)]</i>	<i>R [m² K/W]</i>
1	vnitřní omítka	0,010	0,700	0,700	0,014
2	Ytong - nosné vnitřní zdivo	0,250	0,150	0,150	1,667
3	vnitřní omítka	0,010	0,700	0,700	0,014
<i>tloušťka konstrukce</i>		0,270			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,13
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,13
CELKEM R_T					1,955
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,511	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,02	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,531	
S3	plocha k-ce			50,38	m²
	<i>hrubá plocha stěn</i>	17,18	3,25	55,84	m ²
	<i>plocha výplní</i>			-5,45	m ²

S4	vnitřní stěny - temper./nevyt. 125				
č.	<i>název</i>	<i>tloušťka [m]</i>	<i>λ_N [W/(m.K)]</i>	<i>λ_{ekv.} [W/(m.K)]</i>	<i>R [m² K/W]</i>
1	vnitřní omítka	0,010	0,700	0,700	0,014
2	Ytong - příčkové zdivo	0,125	0,150	0,150	0,833
3	vnitřní omítka	0,010	0,700	0,700	0,014
<i>tloušťka konstrukce</i>		0,145			
odpor při přestupu tepla na vnitřní straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,13
odpor při přestupu tepla na vnější straně (tab. J.1 ČSN 730540-3)					0,13
CELKEM R_T					1,122
celkový součinitel prostupu tepla			U =	0,891	W/(m ² K)
přirážka součinitele prostupu tepla			ΔU =	0,02	
celkový součinitel prostupu tepla U + ΔU			U =	0,911	
S4	plocha k-ce			10,17	m²
	<i>hrubá plocha stěn</i>	3,75	3,25	12,19	m ²
	<i>plocha výplní</i>	0,00	0,00	-2,02	m ²

VIPOČTENÁ TEPELNÁ ZTRÁTA	<i>měrná tepelná ztráta</i>	<i>rozdíl návrhových teplot</i>	<i>tepelná ztráta (dle projektu)</i>
(pro potřeby dimenzování zdroje tepla)	(W/K)	(°C)	(kW)
	1774	35	62,1

Výpočet součinitelů prostupu tepla jednotlivých rozměrů oken:										
pohledová šířka ostění/nadpraží				0,124		m		plast, izolační trojsklo, teplý distanční rámeček - obecné parametry - standardní produkce dodavatelů		
pohledová šířka parapetu				0,124		m				
pohledová šířka dělicí příčky				0,150		m				
činitel prostupu solární energie g				0,50						
součinitel prostupu tepla zasklení Ug				0,6		W/(m ² .K)				
součinitel prostupu tepla rámu Uf				1,20		W/(m.K)				
lineární čin. prost. tepla dist. rámečku Psi,g				0,040		W/(m.K)				
orientace/ patro	vnější rozm. (m)		počet dělení výplně	plocha skla Ag (m ²)	plocha rámu Af (m ²)	délka dist. rámečku L (m)	plocha zasklení (%)	Uw (W/m ² .K)	počet výplní	plocha oken Aw (m ²)
	šířka	výška								
ref.	1,23	1,48	1	1,21	0,61	4,43	66%	0,90	0	
O/JZ/1	1,90	1,50	2	1,88	0,97	8,01	66%	0,92	3	8,55
O/JZ/1	1,78	2,30	1	3,14	0,95	7,17	77%	0,81	3	12,28
O/JZ/1	1,07	2,25	1	1,65	0,76	5,65	68%	0,88	3	7,22
O/JZ/1	1,90	1,65	2	2,11	1,03	8,61	67%	0,91	1	3,14
O/JZ/2-3	1,90	1,50	2	1,88	0,97	8,01	66%	0,92	18	51,30
O/JZ/2-3	1,78	1,90	1	2,53	0,85	6,37	75%	0,83	14	47,35
O/JZ/2-3	1,07	2,25	1	1,65	0,76	5,65	68%	0,88	14	33,71
O/JZ/2-3	1,90	1,75	2	2,26	1,07	9,01	68%	0,90	6	19,95
O/SV/1-3	1,90	1,50	2	1,88	0,97	8,01	66%	0,92	19	54,15
O/SV/1-3	1,00	1,50	1	0,94	0,56	4,01	63%	0,93	5	7,50
O/SV/1-3	3,00	1,50	2	3,26	1,24	10,21	72%	0,86	5	22,50
O/SZ/1-3	1,07	2,25	1	1,65	0,76	5,65	68%	0,88	3	7,22
O/SZ/1	2,43	2,30	1	4,48	1,11	8,47	80%	0,78	1	5,59
O/SZ/1	1,50	2,30	2	2,26	1,19	10,41	66%	0,93	3	10,35
O/SZ/2-3	2,43	1,90	1	3,60	1,01	7,67	78%	0,80	2	9,23
O/SZ/2-3	1,35	1,50	1	1,38	0,65	4,71	68%	0,88	2	4,05
O/SZ/2-3	1,90	1,50	2	1,88	0,97	8,01	66%	0,92	2	5,70
O/JV/2-3	1,07	2,25	1	1,65	0,76	5,65	68%	0,88	2	4,82
O/JV/2-3	2,43	1,90	1	3,60	1,01	7,67	78%	0,80	2	9,23
O/JV/2-3	1,35	1,50	1	1,38	0,65	4,71	68%	0,88	2	4,05
O/JV/2-3	1,90	1,50	2	1,88	0,97	8,06	66%	0,92	2	5,70
O/JV/4	1,00	1,50	1	0,94	0,56	4,01	63%	0,93	1	1,50
O/JV/4	1,75	2,25	2	2,71	1,23	10,71	69%	0,90	1	3,94
O/SZ/4	3,00	2,25	2	5,21	1,54	13,21	77%	0,82	1	6,75
O/JZ/4	2,00	2,25	1	3,51	0,99	7,51	78%	0,80	1	4,50
O/JZ/4	1,00	2,25	1	1,51	0,74	5,51	67%	0,90	6	13,50
O/JZ/4	1,50	2,25	1	2,51	0,87	6,51	74%	0,83	5	16,88
O/JZ/4	1,75	1,50	2	1,69	0,93	7,71	64%	0,93	9	23,63
O/SV/4	1,90	1,50	2	1,88	0,97	8,01	66%	0,92	7	19,95
O/SV/4	1,00	1,50	1	0,94	0,56	4,01	63%	0,93	4	6,00
okna celkem				67,82	27,61	218,90	71%	0,88	147	430,22

Výpočet součinitelů prostupu tepla jednotlivých rozměrů dveří:												
pohledová šířka ostění				0,180		m		hliníkový profil s přerušeným tepelným mostem, izolační dvojsklo, teplý distanční rámeček - obecné parametry - standardní produkce dodavatelů				
pohledová nadpraží				0,180		m						
pohledová šířka parapetu				0,180		m						
činitel prostupu solární energie g				0,50								
součinitel prostupu tepla zasklení Ug				1,0		W/(m ² .K)						
součinitel prostupu tepla rámu Uf				1,80		W/(m.K)						
lineární čin. prost. tepla dist. rámečku Psi,g				0,050		W/(m.K)						
orientace / patro	vnější rozm. (m)		počet dělení	plocha skla Ag	plocha rámu Af	délka dist. rámečku L	plocha zasklení	Uw (W/m ² .K)	počet výplní	plocha oken Aw		
	šířka	výška										
referenční	1,10	2,20	1	1,36	1,06	5,16	56%	1,5	0	0,00		
Dv / SV	3,00	2,30	3	5,12	1,78	16,92	74%	1,33	1	6,90		
Dv / JZ	1,88	2,15	2	2,71	1,32	10,19	67%	1,39	1	4,03		
dveře celkem				7,83	3,10	27,11	72%	1,35	2	10,93		
výplně celkem										441,16		

Dveře z temperované do nevytápěné části	mč	šířka	výška	počet	plocha (m ²)
.. normový požadavek ... 3,5 / 2,3 W/m ² /K	103/164	0,90	2,02	1	1,82
.. předpokládá se splnění na doporučených hodnotách	101/162,163	0,90	2,02	2	3,64
.. zřejmě nebude nutné volit speciální tepelně izolační výrobky	101/104	1,00	2,02	1	2,02

NÁKLADY	vytápění		příprava teplé vody		
	elektrokotel, topné žebříky	tepelné čerpadlo	elektrokotel	tepelné čerpadlo	
spotřeba energie	114 341		118 659		kWh/rok
podíl na potřebě	12,0%	88,0%	2,0%	98,0%	
COP (tepelné čerpadlo)	1	3,2	1	2,15	
E z prostředí	69 938		62 120		69 938
potřeba energie	115600		118508		kWh/rok
	13872	101728	2370	116138	
E dodaná do budovy	12613	31790	2521	54017	kWh/rok
průměrné náklady na vytápění a přípravu TV	3,06 Kč	3,06 Kč	3,06 Kč	3,06 Kč	Kč/kWh
	308 700 Kč			Kč/rok	
	25 725 Kč			Kč/měsíc	
spotřeby elektrické energie - pomocná (vyp.) / osvětlení (vyp.) / domácnost (odhad)					
	UT + TV	ventilace	osvětlení	domácnost	
spotřeba energie	618	0	11 546		kWh/rok
jednotkové náklady	1 890 Kč	- Kč	35 310 Kč	- Kč	Kč/rok
	12 164				kWh/rok
celkové náklady	37 200 Kč				Kč/rok
průměrné spočtené náklady na provoz budovy			345 900 Kč	Kč/rok	
			28 825 Kč	Kč/měsíc	
minimální spočtené náklady na provoz budovy			287 562 Kč	Kč/rok	
			23 964 Kč	Kč/měsíc	
minimální spočtené náklady na průměrnou bytovou jednotku *			10 270 Kč	Kč/rok	
			856 Kč	Kč/měsíc	
minimální spočtené náklady na 1 m2 energeticky vztažné plochy			98 Kč	Kč/rok	
			8 Kč	Kč/měsíc	

ELEKTRINA - rozbor nákladů na nákup energie - z databáze www.kalkulator.tzb-info.cz					
celková spotřeba elektrické energie. C56d, 3x50A			113106		
vysoký tarif - 50 % ostatní spotřeby			6082		
nízký tarif - TV a ÚT + 50 % ostatní spotřeby			107024	kWh/rok	
skutečné nabídky	nejnižší	287 562 Kč		2,54	Kč/kWh
	nejvyšší	404 238 Kč		3,57	
	průměr	345 900 Kč	Kč/rok	3,06	

* .. Minimálně spočtené náklady na průměrnou bytovou jednotku jsou uvažovány jako podíl všech nákladů na vyjmenované energie ku počtu bytových jednotek. Takto jsou tedy rozpočítány i náklady na provoz společných nebytových prostor. Náklady pro každý jednotlivý byt zde nejsou specifikovány.

základní informace:

BD celek	1. NP	2. NP	3. NP	4. NP	vyt. celk.	jedn.
vytápěno	ANO	ANO	ANO	ANO		
počet bytů v zóně	4	9	9	6	28	
počet osob v zóně (dle PD)	11	25	25	15	76	
vnější (energeticky vztažná) plocha	487,70	974,30	974,30	500,20	2936,5	m ²
celkový obvod	120,20	186,60	186,60	126,40		m
délka stěn mimo ext. (nevyt. zónu)		0,0	0,0	0,0		
exponovaný obvod	120,2	186,6	186,6	126,4		m
vnitřní plocha (mezi obvodovými k-cemi)	427,60	881,00	881,00	437,00	2626,6	m ²
průměrná světlá výška	2,60	2,60	2,60	2,675	2,61	m
průměrná konstrukční výška	3,25	3,05	3,05	3,18	3,11	m
vnější (obestavěný) objem	1585	2972	2972	1591	9119	m ³
vnitřní objem (vzduchu v zóně)	1112	2291	2291	1169	6862	m ³
poměr vnitřní / vnější objem	70,1	77,1	77,1	73,5	75,2	%
vnitřní tepelná kapacita	165	165	165	165	165	kJ/K/m ²
množství teplé vody (35 litrů/os/den)	141	319	319	192	971	m ³ /rok

užitečné výstupy z PENB:

přehled konstrukcí		plocha m ²	souč. prost. tepla U (W/m ² .K)	požadavek ČSN 730540-2		splnění ČSN 730540-2	
				požad.	dopor.	požad.	dopor.
P1	podlaha bytů na terénu	343,7	0,319	0,45	0,30	ano	ne
P2	podlaha nad garážemi	479,5	0,249	0,60	0,40	ano	ano
P3	podlaha nad zasunutým vstupem	7,1	0,186	0,24	0,16	ano	ne
St1	střecha nad 4. NP	500,2	0,122	0,24	0,16	ano	ano
St2	střecha nad 3. NP	474,1	0,133	0,24	0,16	ano	ano
P1a	podlaha na terénu - chodby	144,0	0,275	0,45	0,30	ano	ano
S1	obvodové stěny	1410,8	0,153	0,30	0,25	ano	ano
S2	obv. stěna Silka + KZS	10,9	0,235	0,30	0,25	ano	ano
S3	vnitřní stěny - temper./nevyt. 250	50,4	0,531	1,30	0,90	ano	ano
S4	vnitřní stěny - temper./nevyt. 125	10,2	0,911	1,30	0,90	ano	ne

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: **BD Nové Drozdovice**
Zpracovatel: Ing. Vojtěch Bílek
Zakázka: PENB/ARCHIKA
Datum: 17/5/2019

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-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: BD - vytápěná zóna
Typ zóny pro určení Uem,N: nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: budova s téměř nulovou spotřebou energie
Obsazenost zóny: 0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně: 0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů: 9119,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní): 2626,6 m2

Celk. energet. vztažná plocha:	2936,5 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 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:	6375 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 - dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a) (vztaheno na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) - prům. účinnost osvětlení: 15 % - trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	182645,1 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> - roční potřebu teplé vody: 971,0 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 vzduch/voda (prům. roční podíl 88,0 %)
Typ zdroje tepla:	tepelné čerpadlo
Parametr COP:	3,2
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Objem akumulární nádrže:	1000,0 l
Měrná ztráta nádrže:	3,9 Wh/(l.d)
Příkon čerpadel vytápění:	93,8 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W
<u>Zdroj tepla č. 2 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	elektrokotel (součást TČ) (prům. roční podíl 2,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	94,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Akumulární nádrž:	zdroj ohřívá stejnou nádrž jako zdroj č. 1
Čerpadla:	zdroj zapojen do soustavy s čerpadly u zdroje č. 1
Regulace a emise:	zdroj zapojen do soustavy s příkony u zdroje č. 1
<u>Zdroj tepla č. 3 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	otopné el. žebříky (prům. roční podíl 10,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	94,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	94,0 % / 100,0 %
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 vzduch/voda (prům. roční podíl 98,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	tepelné čerpadlo
Topný faktor pro přípravu TV:	2,2
<u>Název zdroje tepla č. 2:</u>	elektrokotel (součást TČ) (prům. roční podíl 2,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	94,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Objem zásobníku TV:	2000,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	3,9 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	1694,1 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	105,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	50,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	6857,488 m ³
-----------------------	-------------------------

Podíl vzduchu z objemu zóny:	75,2 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	678,891 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]
P2	479,5	0,249	1,00	119,396	0,600
P3	7,1	0,186	1,00	1,321	0,240
St1	500,2	0,122	1,00	61,024	0,240
St2	474,1	0,133	1,00	63,055	0,240
S1	1417,9	0,153	1,00	216,939	0,300
S2	5,0	0,235	1,00	1,175	0,300
S3	50,4	0,531	1,00	26,762	1,300
S4	10,2	0,911	1,00	9,292	1,300
Dveře temp./nevyt	7,47	2,300	1,00	17,181	3,500
O/JZ/1	8,55 (1,9x1,5 x 3)	0,920	1,00	7,866	1,500
O/JZ/1	12,28 (1,78x2,3 x 3)	0,810	1,00	9,948	1,500
O/JZ/1	7,22 (1,07x2,25 x 3)	0,880	1,00	6,356	1,500
O/JZ/1	3,14 (1,9x1,65 x 1)	0,910	1,00	2,853	1,500
O/JZ/2-3	51,3 (1,9x1,5 x 18)	0,920	1,00	47,196	1,500
O/JZ/2-3	47,35 (1,78x1,9 x 14)	0,830	1,00	39,299	1,500
O/JZ/2-3	33,71 (1,07x2,25 x 14)	0,880	1,00	29,660	1,500
O/JZ/2-3	19,95 (1,9x1,75 x 6)	0,900	1,00	17,955	1,500
O/SV/1-3	54,15 (1,9x1,5 x 19)	0,920	1,00	49,818	1,500
O/SV/1-3	7,5 (1,0x1,5 x 5)	0,930	1,00	6,975	1,500
O/SV/1-3	22,5 (3,0x1,5 x 5)	0,860	1,00	19,350	1,500
O/SZ/1-3	7,22 (1,07x2,25 x 3)	0,880	1,00	6,356	1,500
O/SZ/1	5,59 (2,43x2,3 x 1)	0,780	1,00	4,359	1,500
O/SZ/1	10,35 (1,5x2,3 x 3)	0,930	1,00	9,625	1,500
O/SZ/2-3	9,23 (2,43x1,9 x 2)	0,800	1,00	7,387	1,500
O/SZ/2-3	4,05 (1,35x1,5 x 2)	0,880	1,00	3,564	1,500
O/SZ/2-3	5,7 (1,9x1,5 x 2)	0,920	1,00	5,244	1,500
O/JV/2-3	4,82 (1,07x2,25 x 2)	0,880	1,00	4,237	1,500
O/JV/2-3	9,23 (2,43x1,9 x 2)	0,800	1,00	7,387	1,500
O/JV/2-3	4,05 (1,35x1,5 x 2)	0,880	1,00	3,564	1,500
O/JV/2-3	5,7 (1,9x1,5 x 2)	0,920	1,00	5,244	1,500
O/JV/4	3,0 (2,0x1,5 x 1)	0,930	1,00	2,790	1,500
O/JV/4	3,94 (1,75x2,25 x 1)	0,900	1,00	3,544	1,500
O/SZ/4	6,75 (3,0x2,25 x 1)	0,820	1,00	5,535	1,500
O/JZ/4	4,5 (2,0x2,25 x 1)	0,800	1,00	3,600	1,500
O/JZ/4	20,25 (1,0x2,25 x 9)	0,900	1,00	18,225	1,500
O/JZ/4	16,88 (1,5x2,25 x 5)	0,830	1,00	14,006	1,500
O/JZ/4	23,63 (1,75x1,5 x 9)	0,930	1,00	21,971	1,500
O/SV/4	19,95 (1,9x1,5 x 7)	0,920	1,00	18,354	1,500
O/SV/4	6,0 (1,0x1,5 x 4)	0,930	1,00	5,580	1,500
Dv/SV	6,9 (3,0x2,3 x 1)	1,330	1,00	9,177	1,700
Dv/JZ	4,04 (1,88x2,15 x 1)	1,390	1,00	5,618	1,700

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 T_{im}=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: 918,790 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 68,026 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :**1. konstrukce ve styku se zeminou**

Název konstrukce:	P1
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	343,66 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	238,59 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m

Tepelný odpor podlahy:	2,963 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,15 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,04 W/mK
Hloubka okrajové izolace:	0,6 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,052 W/mK
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,319 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,45 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,66
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,211 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	72,392 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 65,578 do 143,718 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	80,6 / 57,481 W/K

2. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	P1a
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	144,04 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	58,2 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Tepelný odpor podlahy:	3,462 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,15 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,04 W/mK
Hloubka okrajové izolace:	0,6 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,043 W/mK
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,275 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,45 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,66
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,182 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	26,167 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 19,982 do 90,91 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	30,292 / 12,632 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	98,559 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	9,754 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 85,56 do 234,628 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	
O/JZ/1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/2-3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/2-3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/2-3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/2-3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/2-3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SV/1-3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SV/1-3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SV/1-3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SZ/1-3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SZ/1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SZ/1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SZ/2-3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SZ/2-3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SZ/2-3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JV/2-3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JV/2-3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JV/2-3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JV/2-3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JV/4	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JV/4	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SZ/4	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

O/JZ/4	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/4	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/4	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/JZ/4	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SV/4	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O/SV/4	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dv/SV	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dv/JZ	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O/JZ/1	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O/JZ/1	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O/JZ/1	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O/JZ/1	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O/JZ/2-3	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JZ/2-3	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JZ/2-3	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JZ/2-3	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SV/1-3	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SV/1-3	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SV/1-3	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SV/1-3	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SZ/1-3	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SZ/1	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O/SZ/1	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O/SZ/2-3	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SZ/2-3	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SZ/2-3	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/SZ/2-3	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JV/2-3	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JV/2-3	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JV/2-3	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JV/2-3	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O/JV/4	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/JV/4	JV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/SZ/4	SZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/JZ/4	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/JZ/4	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/JZ/4	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/JZ/4	JZ	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/SV/4	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
O/SV/4	SV	----	0,900	0,900	přímé zadání uživatelem
Dv/SV	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Dv/JZ	JZ	----	0,600	0,600	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 [-]	Fg/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O/JZ/1	8,55	0,5	0,66/0,34	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O/JZ/1	12,28	0,5	0,77/0,23	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O/JZ/1	7,22	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O/JZ/1	3,14	0,5	0,67/0,33	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O/JZ/2-3	51,3	0,5	0,66/0,34	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O/JZ/2-3	47,35	0,5	0,75/0,25	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O/JZ/2-3	33,71	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O/JZ/2-3	19,95	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O/SV/1-3	54,15	0,5	0,66/0,34	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O/SV/1-3	7,5	0,5	0,63/0,37	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O/SV/1-3	22,5	0,5	0,72/0,28	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O/SZ/1-3	7,22	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O/SZ/1	5,59	0,5	0,8/0,2	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O/SZ/1	10,35	0,5	0,66/0,34	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O/SZ/2-3	9,23	0,5	0,78/0,22	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O/SZ/2-3	4,05	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O/SZ/2-3	5,7	0,5	0,66/0,34	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O/JV/2-3	4,82	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O/JV/2-3	9,23	0,5	0,78/0,22	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O/JV/2-3	4,05	0,5	0,68/0,32	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O/JV/2-3	5,7	0,5	0,66/0,34	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O/JV/4	3,0	0,5	0,63/0,37	1,00/1,00	0,9	JV (90°)
O/JV/4	3,94	0,5	0,69/0,31	1,00/1,00	0,9	JV (90°)

O/SZ/4	6,75	0,5	0,77/0,23	1,00/1,00	0,9	SZ (90°)
O/JZ/4	4,5	0,5	0,78/0,22	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O/JZ/4	20,25	0,5	0,67/0,33	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O/JZ/4	16,88	0,5	0,74/0,26	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O/JZ/4	23,63	0,5	0,64/0,36	1,00/1,00	0,9	JZ (90°)
O/SV/4	19,95	0,5	0,66/0,34	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
O/SV/4	6,0	0,5	0,63/0,37	1,00/1,00	0,9	SV (90°)
Dv/SV	6,9	0,5	0,74/0,26	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
Dv/JZ	4,04	0,5	0,67/0,33	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	8035,7	12622,2	20856,3	29394,2	33107,6	32704,4
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	31500,4	32355,3	22785,5	18541,4	9996,3	6772,9

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: BD - vytápěná zóna
 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: 678,891 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 996,570 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 98,559 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: 1774,020 W/K

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	100,466	18,636	---	8,036	26,671	1,000	100,0	73,807
2	85,676	16,100	---	12,622	28,722	0,998	100,0	56,998
3	77,089	17,194	---	20,856	38,050	0,990	100,0	39,427
4	54,695	16,087	---	29,394	45,481	0,913	99,9	13,163
5	32,206	16,173	---	33,108	49,280	0,654	0,0	---
6	18,499	15,506	---	32,704	48,210	0,384	0,0	---
7	10,232	16,022	---	31,500	47,523	0,215	0,0	---
8	10,700	16,173	---	32,355	48,528	0,220	0,0	---
9	30,262	16,145	---	22,785	38,931	0,723	33,5	2,114
10	55,583	17,164	---	18,541	35,705	0,967	100,0	21,050
11	76,865	17,221	---	9,996	27,217	0,998	100,0	49,704
12	92,050	18,576	---	6,773	25,348	0,999	100,0	66,716

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: 322,980 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
O/JZ/1	JZ	2,857	4,198	2,792	0,98	-1,5	0,6
O/JZ/1	JZ	3,613	7,036	4,680	1,30	-2,0	0,5
O/JZ/1	JZ	2,308	3,654	2,430	1,05	-1,6	0,6
O/JZ/1	JZ	1,036	1,563	1,039	1,00	-1,5	0,6

O/JZ/2-3	JZ	17,140	33,588	22,338	1,30	-2,2	0,5
O/JZ/2-3	JZ	14,272	35,227	23,428	1,64	-2,8	0,4
O/JZ/2-3	JZ	10,772	22,736	15,121	1,40	-2,4	0,5
O/JZ/2-3	JZ	6,521	13,458	8,950	1,37	-2,4	0,5
O/SV/1-3	SV	18,093	20,116	11,899	0,66	-1,4	0,8
O/SV/1-3	SV	2,533	2,660	1,573	0,62	-1,3	0,8
O/SV/1-3	SV	7,027	9,118	5,394	0,77	-1,6	0,8
O/SZ/1-3	SZ	2,308	2,764	1,635	0,71	-1,5	0,8
O/SZ/1	SZ	1,583	1,887	1,116	0,71	-1,3	0,7
O/SZ/1	SZ	3,496	2,884	1,706	0,49	-0,8	0,9
O/SZ/2-3	SZ	2,683	4,054	2,398	0,89	-1,9	0,7
O/SZ/2-3	SZ	1,294	1,550	0,917	0,71	-1,5	0,8
O/SZ/2-3	SZ	1,904	2,117	1,252	0,66	-1,4	0,8
O/JV/2-3	JV	1,539	3,248	2,160	1,40	-2,4	0,5
O/JV/2-3	JV	2,683	7,145	4,752	1,77	-2,9	0,4
O/JV/2-3	JV	1,294	2,732	1,817	1,40	-2,4	0,5
O/JV/2-3	JV	1,904	3,732	2,482	1,30	-2,2	0,5
O/JV/4	JV	1,013	2,109	1,403	1,38	-2,5	0,5
O/JV/4	JV	1,287	3,032	2,017	1,57	-2,8	0,5
O/SZ/4	SZ	2,010	3,291	1,947	0,97	-2,2	0,7
O/JZ/4	JZ	1,307	3,917	2,605	1,99	-3,4	0,3
O/JZ/4	JZ	6,619	15,142	10,070	1,52	-2,7	0,5
O/JZ/4	JZ	5,087	13,936	9,268	1,82	-3,2	0,4
O/JZ/4	JZ	7,979	16,874	11,222	1,41	-2,5	0,5
O/SV/4	SV	6,666	8,338	4,932	0,74	-1,7	0,8
O/SV/4	SV	2,027	2,394	1,416	0,70	-1,5	0,8
Dv/SV	SV	3,333	2,155	1,275	0,38	-0,6	1,2
Dv/JZ	JZ	2,040	2,015	1,340	0,66	-1,0	1,1

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	83,355	1,894	7,852	---	93,101	---	35,942	---
2	64,427	1,464	6,064	---	71,955	---	33,937	---
3	44,726	1,016	4,194	---	49,937	---	35,942	---
4	15,202	0,345	1,400	---	16,947	---	35,274	---
5	---	---	---	---	---	---	35,942	---
6	---	---	---	---	---	---	35,274	---
7	---	---	---	---	---	---	35,942	---
8	---	---	---	---	---	---	35,942	---
9	2,788	0,063	0,225	---	3,076	---	35,274	---
10	24,077	0,547	2,239	---	26,864	---	35,942	---
11	56,259	1,279	5,288	---	62,825	---	35,274	---
12	75,388	1,713	7,097	---	84,199	---	35,942	---

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	93,723	---	---	---	35,988	5,371	0,287	---	135,370
2	72,436	---	---	---	33,980	3,990	0,260	---	110,665
3	50,269	---	---	---	35,988	3,675	0,287	---	90,220
4	17,059	---	---	---	35,319	2,907	0,278	---	55,562
5	---	---	---	---	35,988	2,474	0,036	---	38,498
6	---	---	---	---	35,319	2,223	0,035	---	37,577
7	---	---	---	---	35,988	2,297	0,036	---	38,321
8	---	---	---	---	35,988	2,474	0,036	---	38,498
9	3,094	---	---	---	35,319	2,975	0,116	---	41,505
10	27,042	---	---	---	35,988	3,640	0,287	---	66,957
11	63,244	---	---	---	35,319	4,240	0,278	---	103,081
12	84,761	---	---	---	35,988	5,300	0,287	---	126,337

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}: 882,591 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1095,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3889,0 m²

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

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,28 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,43 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1774,020	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	678,891	38,27 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	98,559	5,56 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	77,780	4,38 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemí Hd,c:	---	918,790	51,79 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	1417,9	216,939	12,23 %
	Podlaha:	343,7	72,392	4,08 %
	Dveře:	10,9	14,795	0,83 %
	Okna:	438,5	387,850	21,86 %
	Podlaha nad vstupem:	7,1	1,321	0,07 %
	Střecha nad 4. NP:	500,2	61,024	3,44 %
	Střecha nad 3. NP:	474,1	63,055	3,55 %
	Obvodová stěna-Silka:	5,0	1,175	0,07 %
	Stěna temp./nevyt.:	60,6	36,055	2,03 %
	Podlaha nad garážemi:	479,5	119,396	6,73 %
	Dveře temp./nevyt.:	7,5	17,181	0,97 %
	Podlaha bez vytápění:	144,0	26,167	1,48 %

Celkový měrný tok, průměrná vnitřní teplota, tepelná ztráta budovy a další hodnoty

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc: 1774,020 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění: 20,0 C
Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -15 C): 62,09 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9119,0 m³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0,19 W/m³K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 14,3 kWh/(m³.a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 1095,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 3889,0 m²

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,28 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 322,980 GJ 89,717 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9119,0 m³
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2936,5 m²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 9,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 31 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3752.

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,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	93,723	---	---	---	35,988	5,371	0,287	---	135,370
2	72,436	---	---	---	33,980	3,990	0,260	---	110,665
3	50,269	---	---	---	35,988	3,675	0,287	---	90,220
4	17,059	---	---	---	35,319	2,907	0,278	---	55,562
5	---	---	---	---	35,988	2,474	0,036	---	38,498
6	---	---	---	---	35,319	2,223	0,035	---	37,577
7	---	---	---	---	35,988	2,297	0,036	---	38,321
8	---	---	---	---	35,988	2,474	0,036	---	38,498
9	3,094	---	---	---	35,319	2,975	0,116	---	41,505
10	27,042	---	---	---	35,988	3,640	0,287	---	66,957
11	63,244	---	---	---	35,319	4,240	0,278	---	103,081
12	84,761	---	---	---	35,988	5,300	0,287	---	126,337

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 do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	411,628 GJ	114,341 MWh	39 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,799 GJ	0,500 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	413,427 GJ	114,841 MWh	39 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:	427,174 GJ	118,659 MWh	40 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,426 GJ	0,118 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	427,600 GJ	118,778 MWh	40 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	41,564 GJ	11,546 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	41,564 GJ	11,546 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	882,591 GJ	245,164 MWh	83 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 245,164 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9119,0 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2936,5 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 26,9 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 83 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
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	44,4	133,2	142,1	44,9	56,5	169,6	180,9	57,2
Slunce a jiná energie prostředí	0,0	1,0	0,0000	69,9	---	69,9	---	62,1	---	62,1	---
SOUČET				114,3	133,2	212,0	44,9	118,7	169,6	243,0	57,2

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
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	11,5	34,6	36,9	11,7	0,6	1,9	2,0	0,6
Slunce a jiná energie prostředí	0,0	1,0	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				11,5	34,6	36,9	11,7	0,6	1,9	2,0	0,6

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektrina 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	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		-----	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,el	Q,pN	Q,pC
elektrina 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]
elektrina ze sítě	113,106	339,318	361,939	114,463
Slunce a jiná energie prostředí	132,058	---	132,058	---
SOUČET	245,164	339,318	493,997	114,463

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:	114,463 t	
Celková primární energie za rok:	493,997 MWh	1 778,390 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	339,318 MWh	1 221,544 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9 119,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2 936,5 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	12,6 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	54,2 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	37,2 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	39 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	168 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	116 kWh/(m2.a)	

Energie 2017, (c) 2017 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Název úlohy: BD Nové Drozdovice

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie:	245,164 MWh
Neobnovitelná primární energie:	339,318 MWh
Celková energeticky vztažná plocha:	2936,5 m ²
Druh budovy:	bytový dům
Typ hodnocení:	budova s téměř nulovou spotřebou energie

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Požadavek:

ref. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$ =	0,35 W/m ² K
pro zatřídění do klasif. třídy se použije	0,40 W/m ² K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} :	0,28 W/m ² K
---	-------------------------

$U_{em} < U_{em,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná dodaná energie $EP_{A,R}$:	136 kWh/(m ² .a)
pro zatřídění do klasif. třídy se použije	147 kWh/(m ² .a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP_A :	83 kWh/(m ² .a)
-------------------------------	----------------------------

$EP_A < EP_{A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná neob. prim. energie $E_{pN,A,R}$:	126 kWh/(m ² .a)
pro zatřídění do klasif. třídy se použije	169 kWh/(m ² .a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$:	116 kWh/(m ² .a)
--	-----------------------------

$E_{pN,A} < E_{pN,A,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **B (velmi úsporná)**

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění:	A (mimořádně úsporná)
Příprava teplé vody:	B (velmi úsporná)
Osvětlení:	C (úsporná)