

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Objekt:	<b>BD UNIČOV "POD ŠIBENÍKEM" – dům D</b>
Vlastník budovy:	FORblock s.r.o., Pavlínka 4/5, Litovel 78401
Energetický specialista:	Ing. Tomáš Podešva (číslo oprávnění: 1226)
Evidenční číslo průkazu:	290995.0

## OBSAH

<b>Průkaz energetické náročnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grafické znázornění PENB</li><li>- Protokol k PENB</li></ul>
<b>Příloha č. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stanovení součinitelů prostupu tepla</li></ul>
<b>Příloha č. 2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Protokol výpočtu energetické náročnosti</li></ul>

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Pionýrů

PSČ, místo: 78391 Uničov

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2390,0 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,41 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Energeticky vztažná plocha: 1838,2 m<sup>2</sup>

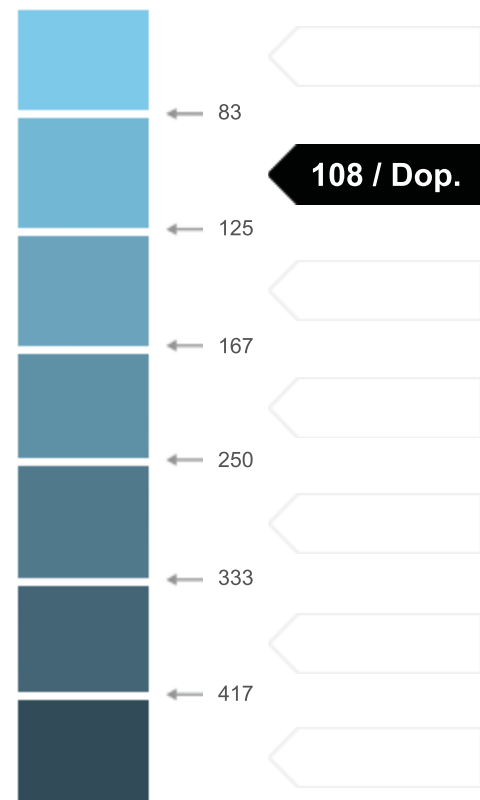


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

167,924

199,213

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

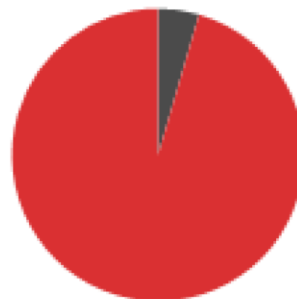
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
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 ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 7,6  
■ Zemní plyn: 160,3

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)		
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>		Dop.		Dop.			
<b>B</b>	Dop.	49				38 / Dop.	
<b>C</b>	0,33						4 / Dop.
<b>D</b>							
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně ne hospodárná							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		90,53				69,88	7,51

**Zpracovatel:** Ing. Tomáš Podešva  
**Kontakt:** Karafiátová 510/18  
779 00 Olomouc

**Osvědčení č.:** 1226  
**Vyhotoveno dne:** 23.06.2020  
**Podpis:**

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

<input checked="" 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 type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Pionýrů, 78391 Uničov
Katastrální území:	Uničov [774502]
Parcelní číslo:	1833/11
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	FORblock s.r.o.
Adresa:	Pavlinka 4/5, 78401 Litovel
IČ:	06156908
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"/> Jiný 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 <sup>3</sup> ]	5790,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	2390,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,41
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	1838,2

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 checked="" 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 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 $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Obvodová stěna	772,23	0,178			1,00	137,5
Střecha	555,49	0,177			1,00	98,6
Podlaha	377,20	0,418			0,46	71,8
Otvorová výplň	376,86	0,800			1,00	301,5
Konstrukce u nevyt. prostoru	308,21	0,613			0,66	125,3
Tepelné vazby						47,8
<b>Celkem</b>	<b>2 390,0</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>782,4</b>

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

**a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla**

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$	$V_j$	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W.m/K]
Obytná část - byty	20,0	5 790,0	0,36	2 084,40
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>5 790,0</b>	<b>x</b>	<b>2 084,40</b>

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 <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,33	0,36	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	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná část - byty	Plynový kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	2x 49,9	95		89	88

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

<sup>2)</sup> 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 <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná část - byty	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 <sup>1)</sup>		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[-]	[-]		
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytná část - byty	Plynový kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	2x 49,9		95			95,1

Poznámka: <sup>1)</sup> 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 vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytná část - byty	celková	100	7,4	0,05

**Energetická náročnost hodnocené budovy****a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Obytná část - byty	<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.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teple vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	74,524	66,463			x	x			35,244	35,244	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	138,323	90,448							99,193	69,847	7,510	7,510
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,046	0,084							0,035	0,035		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	138,370	90,533							99,228	69,882	7,510	7,510
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	75	49							54	38	4	4

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - 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]
zemní plyn	160,295	1,1	1,1	176,324	176,324
elektřina ze sítě	7,308	3,2	3,0	23,386	21,925
elektřina (v nevyt. prostorech)	0,321	3,2	3,0	1,028	0,964
<b>Celkem</b>	<b>167,925</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>200,739</b>	<b>199,213</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	245,108	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		167,924		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	133		
(9)	Hodnocená budova		91		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	227,234	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		199,213		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	124		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		108		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	200,739
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	1,526
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,8

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	265,419
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	306,387
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,41
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	158,680
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	99,228
osvětlení	[MWh/rok]	7,510	
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	NE	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	ANO	NE	NE	ANO
Ekologická proveditelnost	ANO	NE	NE	ANO
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p><b>MÍSTNÍ DODÁVKY ENERGIE VYUŽÍVAJÍCÍ ENERGII Z OZE:</b> Pro budovu je možné doporučit využití solární soustavy pro ohřev teplé vody a přitápění. Jedná se o soustavu plochých příp. trubkových solárních kolektorů, které je možné umístit na střechu objektu, dále rozvodné potrubí primárního okruhu teplotnosné kapaliny (kolektorový okruh) a solárního akumulčního zásobníku. Soustavu je vhodné dimenzovat na pokrytí cca 40-50% roční potřeby tepla na ohřev teplé vody. Dále je možné instalovat fotovoltaický systém, kdy vyrobenou elektřinu je vhodné využívat v budově.</p> <p><b>KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRINY A TEPLA</b> Technicky v úvahu připadá instalace mikrokogenerační jednotky. Ekonomicky a ekologicky však tato možnost není vhodná.</p> <p><b>SOUSTAVA ZÁSOBOVÁNÍ TEPELNOU ENERGIÍ</b> Objekt nemá v současné době možnost vhodného napojení na soustavu CZT. Varianta využití CZT není technicky, ekonomicky a ekologicky vhodná.</p> <p><b>TEPELNÉ ČERPADLO</b> S ohledem na umístění a možnosti objektu je možné uvažovat s využitím tepelného čerpadla (např. vzduch-voda). Instalace zahrnuje samotnou technologii tepelného čerpadla (venkovní jednotky umístěné např. na střeše objektu propojené s vnitřními jednotkami v technické místnosti), dále zásobník pro akumulaci energie a tzv. bivalentní zdroj - plynový kotel, alt. elektrokotel.</p>			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	23. 6. 2020			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Tomáš Podešva			
<b>Energetický posudek</b>	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 <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>						
obvodová stěna, střecha - zvýšení tepelně izolačních vlastností	0,31	x	x			
<i>Technické systémy budovy:</i>						
vytápění:	-	x	74,931	82,424	15,517	17,069
chlazení:	-	x				
větrání:	instalace řízeného větrání s rekuperací	x	2,394	7,182	-2,394	-7,182
úprava vlhkosti vzduchu:	-	x				
příprava teplé vody:	-	x	69,847	76,831	0,000	0,000
osvětlení:	-	x	7,510	22,530	0,000	0,000
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	0,115	0,345	0,005	0,014	
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>						
	x	x	x			
<b>Celkově</b>	<b>x</b>	<b>154,797</b>	<b>189,313</b>	<b>13,128</b>	<b>9,901</b>	

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ANO	ANO	NE	-
Funkční vhodnost	ANO	ANO	NE	-
Ekonomická vhodnost	ANO	ANO	NE	-
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Stavební prvky a konstrukce budovy Je navrženo zvýšení tepelně izolačních vlastností obvodových stěn a střechy.</p> <p>Technické systémy budovy Je navržena instalace řízeného větrání s rekuperací tepla do jednotlivých bytů.</p> <p>Obsluha a provoz systémů budovy Změny v obsluze a provozu systémů budovy nebyly navrženy.</p> <p>Závěr: Byla navržena opatření nad rámec projektu stavby - zvýšení tepelně izolačních vlastností obálky budovy a instalace řízeného větrání s rekuperací tepla do jednotlivých bytů. Tyto jsou dle posouzení vyhodnoceny jako technicky, funkčně a ekonomicky vhodné.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	23. 6. 2020			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Tomáš Podešva			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	Datum vypracování energetického posudku			-
	Zpracovatel energetického posudku			-

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
• 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	
<b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Ing. Tomáš Podešva
Číslo oprávnění MPO	1226
Podpis energetického specialisty	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	23.06.2020
---------------------------	------------

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a>
-----------------	---

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

## Příloha č. 1

- stanovení součinitelů prostupu tepla

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2015**

Název úlohy : **obvodová stěna - EPS tl. 150mm**

Zpracovatel : Ing. Tomáš Podešva

Zakázka :

Datum : 3.6.2020

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,8700	840,0	1600,0	6,0	0.0000
2	Porotherm 30 P	0,3000	0,1800	1000,0	825,0	10,0	0.0000
3	stěrka	0,0040	0,7900	840,0	1505,0	24,0	0.0000
4	EPS F	0,1500	0,0400	1270,0	15,0	40,0	0.0000
5	stěrka	0,0030	0,7900	840,0	1510,0	40,7	0.0000
6	omítka	0,0020	0,6700	1250,0	1780,0	50,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Porotherm 30 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	stěrka	---
4	EPS F	---
5	stěrka	---
6	omítka	---

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.452 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.178 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

**STOP, Teplo 2015**

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2015**

Název úlohy : **obvodová stěna výtahové šachty do ext.**

Zpracovatel : Ing. Tomáš Podešva

Zakázka :

Datum : 3.6.2020

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,8700	840,0	1600,0	6,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	stěrka	0,0040	0,7900	840,0	1505,0	24,0	0.0000
4	EPS F	0,1500	0,0400	1270,0	15,0	40,0	0.0000
5	stěrka	0,0030	0,7900	840,0	1510,0	40,7	0.0000
6	omítka	0,0020	0,6700	1250,0	1780,0	50,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Železobeton 3	---
3	stěrka	---
4	EPS F	---
5	stěrka	---
6	omítka	---

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.871 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.247 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

**STOP, Teplo 2015**

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2015**

Název úlohy : **vnitřní stěna tl. 300mm**

Zpracovatel : Ing. Tomáš Podešva

Zakázka :

Datum : 3.6.2020

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnitřní  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,8700	840,0	1600,0	6,0	0.0000
2	Porotherm 30 P	0,3000	0,1800	1000,0	825,0	10,0	0.0000
3	Omítka vápenná	0,0200	0,8700	840,0	1600,0	6,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Porotherm 30 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	Omítka vápenná	---

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.713 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.507 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.53 / 0.56 / 0.61 / 0.71 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

**STOP, Teplo 2015**

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2015**

Název úlohy : **vnitřní stěna tl. 250mm**

Zpracovatel : Ing. Tomáš Podešva

Zakázka :

Datum : 3.6.2020

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnitřní  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,8700	840,0	1600,0	6,0	0.0000
2	Porotherm 24 P	0,2400	0,2900	1000,0	850,0	10,0	0.0000
3	Omítka vápenná	0,0200	0,8700	840,0	1600,0	6,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Porotherm 24 Profi na maltu pro tenké spáry	---
3	Omítka vápenná	---

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.874 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.882 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.90 / 0.93 / 0.98 / 1.08 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

**STOP, Teplo 2015**



# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2015**

Název úlohy : **střechy a terasy**

Zpracovatel : Ing. Tomáš Podešva

Zakázka :

Datum : 3.6.2020

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	hydroizolace m	0,0015	0,1600	960,0	1300,0	20000,0	0.0000
2	EPS 100 S Stab	0,2000	0,0370	1270,0	20,0	70,0	0.0000
3	ŽB strop	0,1800	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	hydroizolace mPVC	---
2	EPS 100 S Stabil	---
3	ŽB strop	---

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.518 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.177 W/m<sup>2</sup>K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

**STOP, Teplo 2015**

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2015**

Název úlohy : **strop nad 1NP - nad sklepy**

Zpracovatel : Ing. Tomáš Podešva

Zakázka :

Datum : 3.6.2020

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0200	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0500	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	kročejová izol	0,0800	0,0450	1270,0	16,0	30,0	0.0000
4	Železobeton 3	0,1800	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
5	Isover TF Prof	0,1000	0,0380	800,0	140,0	1,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Beton hutný 3	---
3	kročejová izolace	---
4	Železobeton 3	---
5	Isover TF Profi	---

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.569 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.204 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

**STOP, Teplo 2015**

# KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Tepllo 2015**

Název úlohy : **podlaha 1NP**  
Zpracovatel : Ing. Tomáš Podešva  
Zakázka :  
Datum : 17. 6. 202

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0200	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Isover EPS 100	0,0800	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Beton hutný 1	---
3	Isover EPS 100S	---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.223 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.418 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.44 / 0.47 / 0.52 / 0.62 W/m2K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírůžkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

**STOP, Tepllo 2015**

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

## Příloha č. 2

- protokol výpočtu energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla podle vyhlášky č. 78/2013 sb. a ČSN 730540-2

# 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 2015

Název úlohy: **BD UNIČOV "POD ŠIBENÍKEM" - A**  
Zpracovatel: Ing. Tomáš Podešva  
Zakázka:  
Datum: 17. 6. 202

## 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/m <sup>2</sup> ]				
			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/m <sup>2</sup> ]			
			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: Obytná část - byty  
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:	31,0 m <sup>2</sup> /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	52,8 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	5790,03 m <sup>3</sup>
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1635,36 m <sup>2</sup>
Celk. energet. vztažná plocha:	1838,16 m <sup>2</sup>
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m <sup>2</sup> .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:	3911 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m<sup>2</sup> (osoby+spotřebiče)</li> <li>· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)</li> <li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li> <li>· minimální přípustnou osvětlenost: 90,0 lx</li> <li>· dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m<sup>2</sup>.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)</li> <li>· prům. účinnost osvětlení: 22 %</li> <li>· další tepelné zisky: 0,0 W</li> </ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	126877,2 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den)</li> <li>· roční potřebu teplé vody: 674,5 m<sup>3</sup></li> <li>· teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C</li> </ul>
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:	Plynový kondenzační kotel (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	95,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 89,0 %
Objem akumulární nádrže:	1000,0 l
Měrná ztráta nádrže:	3,9 Wh/(l.d)
Příkon čerpadel vytápění:	15,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

#### Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Plynový kondenzační kotel (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	95,0 %
Délka rozvodů TV:	896,3 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	95,1 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	15,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

#### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	4632,024 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	458,570 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m <sup>2</sup> K]
obvodová stěna	772,23	0,178	1,00	137,457	0,300
terasa nad 3NP	168,1	0,177	1,00	29,754	0,240

střecha nad 4NP	377,16	0,177	1,00	66,757	0,240
balkony 1NP	10,23	0,204	1,00	2,087	0,240
1NP-J-01	18,8 (2,0x2,35 x 4)	0,800	1,00	15,040	1,500
1NP-J-02	18,33 (3,9x2,35 x 2)	0,800	1,00	14,664	1,500
2NP-J-01	18,8 (2,0x2,35 x 4)	0,800	1,00	15,040	1,500
2NP-J-02	18,33 (3,9x2,35 x 2)	0,800	1,00	14,664	1,500
3NP-J-01	18,8 (2,0x2,35 x 4)	0,800	1,00	15,040	1,500
3NP-J-02	18,33 (3,9x2,35 x 2)	0,800	1,00	14,664	1,500
4NP-J-01	13,08 (2,0x2,18 x 3)	0,800	1,00	10,464	1,500
4NP-J-02	11,55 (2,65x2,18 x 2)	0,800	1,00	9,243	1,500
1NP-Z-01	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
1NP-J-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
1NP-Z-02	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
1NP-Z-03	5,05 (2,15x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,042	1,500
1NP-Z-04	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
2NP-Z-01	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
2NP-S-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
2NP-Z-02	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
2NP-Z-03	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
2NP-J-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
2NP-Z-04	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
2NP-Z-05	3,23 (2,15x1,5 x 1)	0,800	1,00	2,580	1,500
2NP-Z-06	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
3NP-Z-01	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
3NP-S-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
3NP-Z-02	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
3NP-Z-03	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
3NP-J-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
3NP-Z-04	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
3NP-Z-05	3,23 (2,15x1,5 x 1)	0,800	1,00	2,580	1,500
3NP-Z-06	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
4NP-Z-01	4,36 (2,0x2,18 x 1)	0,800	1,00	3,488	1,500
1NP-V-01	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
1NP-J-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
1NP-V-02	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
1NP-V-03	5,05 (2,15x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,042	1,500
1NP-V-04	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
2NP-V-01	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
2NP-J-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
2NP-V-02	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
2NP-V-03	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
2NP-J-11	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
2NP-V-04	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
2NP-V-05	3,23 (2,15x1,5 x 1)	0,800	1,00	2,580	1,500
2NP-V-06	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
3NP-V-01	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
3NP-J-10	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
3NP-V-02	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
3NP-V-03	5,41 (2,3x2,35 x 1)	0,800	1,00	4,324	1,500
3NP-J-11	3,53 (1,5x2,35 x 1)	0,800	1,00	2,820	1,500
3NP-V-04	4,7 (2,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	3,760	1,500
3NP-V-05	3,23 (2,15x1,5 x 1)	0,800	1,00	2,580	1,500
3NP-V-06	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
4NP-V-01	13,08 (2,0x2,18 x 3)	0,800	1,00	10,464	1,500
4NP-V-02	8,5 (3,9x2,18 x 1)	0,800	1,00	6,802	1,500
2NP-S-01	9,68 (2,15x1,5 x 3)	0,800	1,00	7,740	1,500
2NP-S-02	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
3NP-S-01	9,68 (2,15x1,5 x 3)	0,800	1,00	7,740	1,500
3NP-S-02	2,35 (1,0x2,35 x 1)	0,800	1,00	1,880	1,500
4NP-S-01	17,44 (2,0x2,18 x 4)	0,800	1,00	13,952	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: 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 537,544 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 34,092 W/K

## Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

### 1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	podlaha na terénu - byty
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	377,2 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod podlahy:	67,6 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Tepelný odpor podlahy:	2,223 m <sup>2</sup> K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,08 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,04 W/mK
Hloubka okrajové izolace:	0,7 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,059 W/mK
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy U <sub>f</sub> :	0,418 W/m <sup>2</sup> K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U <sub>N,20</sub> :	0,45 W/m <sup>2</sup> K
Činitel teplotní redukce b:	0,46
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,19 W/m <sup>2</sup> K
Ustálený měrný tok zeminou H <sub>g</sub> :	71,78 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H <sub>g,m</sub> :	od 48,252 do 318,065 W/K
..... stanoven pro periodické toky H <sub>pi</sub> / H <sub>pe</sub> :	106,575 / 20,292 W/K
<b>Celkový ustálený měrný tok zeminou H<sub>g</sub>:</b>	<b>71,780 W/K</b>
..... a příslušnými tep. vazbami H <sub>g,tb</sub> :	7,544 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H <sub>g,m</sub> :	od 48,252 do 318,065 W/K

## Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 1 :

### 1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	nevytápěný prostor - společné prostory			
Objem vzduchu v prostoru:	878,65 m <sup>3</sup>			
Násobnost výměny do interiéru:	0,0 1/h			
Násobnost výměny do exteriéru:	1,0 1/h			
<b>Název konstrukce</b>	<b>Plocha [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>Umístění</b>	<b>U<sub>N,20</sub> [W/m<sup>2</sup>K]</b>
strop nad 1NP	154,8	0,204	do interiéru	0,600
stěny tl. 300mm	78,4	0,507	do interiéru	0,600
stěny tl. 250mm	28,91	0,882	do interiéru	0,600
dveře do bytů	46,1	2,000	do interiéru	3,500
obvodová stěna	99,26	0,178	do exteriéru	-----
stěny výtahové šachty do ext.	11,26	0,247	do exteriéru	-----
podlaha	216,3	0,193	do exteriéru	-----
střecha schodiště a výtahové š	46,7	0,177	do exteriéru	-----
hlavní vchodové dveře	6,93	1,200	do exteriéru	-----
vchodové dveře do mč odpadky	2,35	1,200	do exteriéru	-----
Vysvětlivky:	U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U <sub>N,20</sub> je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T <sub>im</sub> =20 C.			
Měrný tep. tok prostupem H <sub>t,iu</sub> :	189,027 W/K			
Měrný tep. tok prostupem H <sub>t,ue</sub> :	81,597 W/K			
Měrný tok H <sub>iu</sub> (z interiéru do nevytápěného prostoru):	189,027 W/K			
Měrný tok H <sub>ue</sub> (z nevytápěného prostoru do exteriéru):	371,552 W/K			
Teplota v nevytápěném prostoru:	-3,2 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).			
Parametr b dle EN ISO 13789:	0,663			
<b>Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory H<sub>u</sub>:</b>	<b>125,287 W/K</b>			
..... a příslušnými tep. vazbami H <sub>u,tb</sub> :	6,164 W/K			

## Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

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

Markýza	Levá stěna	Pravá stěna	Celk.
---------	------------	-------------	-------



Název výplně otvoru	Orientace	Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	F,fin
1NP-J-01	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,900
1NP-J-02	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,900
2NP-J-01	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,900
2NP-J-02	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,900
3NP-J-01	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,900
3NP-J-02	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,900
4NP-J-01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	0,900
4NP-J-02	J	----	1,000	----	-----	----	-----	0,900
1NP-Z-01	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
1NP-J-10	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
1NP-Z-02	Z	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
1NP-Z-03	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
1NP-Z-04	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-Z-01	Z	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-S-10	S	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-Z-02	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-Z-03	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-J-10	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-Z-04	Z	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-Z-05	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-Z-06	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-Z-01	Z	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-S-10	S	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-Z-02	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-Z-03	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-J-10	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-Z-04	Z	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-Z-05	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-Z-06	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
4NP-Z-01	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
1NP-V-01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
1NP-J-10	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
1NP-V-02	V	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
1NP-V-03	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
1NP-V-04	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-V-01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-J-10	V	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-V-02	V	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-V-03	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-J-11	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-V-04	V	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
2NP-V-05	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-V-06	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-V-01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-J-10	V	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-V-02	V	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-V-03	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-J-11	J	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-V-04	V	----	0,700	----	-----	----	-----	0,700
3NP-V-05	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-V-06	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
4NP-V-01	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
4NP-V-02	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-S-01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
2NP-S-02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-S-01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
3NP-S-02	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
4NP-S-01	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
1NP-J-01	J	----	0,600	0,378	přímé zadání uživatelem
1NP-J-02	J	----	0,600	0,378	přímé zadání uživatelem
2NP-J-01	J	----	0,700	0,441	přímé zadání uživatelem
2NP-J-02	J	----	0,700	0,441	přímé zadání uživatelem
3NP-J-01	J	----	0,800	0,504	přímé zadání uživatelem

3NP-J-02	J	----	0,800	0,504	přímé zadání uživatelem
4NP-J-01	J	----	0,900	0,810	přímé zadání uživatelem
4NP-J-02	J	----	0,900	0,810	přímé zadání uživatelem
1NP-Z-01	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
1NP-J-10	J	----	0,600	0,294	přímé zadání uživatelem
1NP-Z-02	Z	----	1,000	0,490	přímé zadání uživatelem
1NP-Z-03	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
1NP-Z-04	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
2NP-Z-01	Z	----	1,000	0,490	přímé zadání uživatelem
2NP-S-10	S	----	0,700	0,343	přímé zadání uživatelem
2NP-Z-02	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
2NP-Z-03	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
2NP-J-10	J	----	0,700	0,343	přímé zadání uživatelem
2NP-Z-04	Z	----	1,000	0,490	přímé zadání uživatelem
2NP-Z-05	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
2NP-Z-06	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
3NP-Z-01	Z	----	1,000	0,490	přímé zadání uživatelem
3NP-S-10	S	----	0,800	0,392	přímé zadání uživatelem
3NP-Z-02	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
3NP-Z-03	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
3NP-J-10	J	----	0,800	0,392	přímé zadání uživatelem
3NP-Z-04	Z	----	1,000	0,490	přímé zadání uživatelem
3NP-Z-05	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
3NP-Z-06	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
4NP-Z-01	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
1NP-V-01	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
1NP-J-10	J	----	0,600	0,294	přímé zadání uživatelem
1NP-V-02	V	----	0,600	0,294	přímé zadání uživatelem
1NP-V-03	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
1NP-V-04	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
2NP-V-01	V	----	0,700	0,700	přímé zadání uživatelem
2NP-J-10	V	----	0,700	0,343	přímé zadání uživatelem
2NP-V-02	V	----	0,700	0,343	přímé zadání uživatelem
2NP-V-03	V	----	0,700	0,700	přímé zadání uživatelem
2NP-J-11	J	----	0,700	0,343	přímé zadání uživatelem
2NP-V-04	V	----	0,700	0,343	přímé zadání uživatelem
2NP-V-05	V	----	0,700	0,700	přímé zadání uživatelem
2NP-V-06	V	----	0,700	0,700	přímé zadání uživatelem
3NP-V-01	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
3NP-J-10	V	----	0,800	0,392	přímé zadání uživatelem
3NP-V-02	V	----	0,800	0,392	přímé zadání uživatelem
3NP-V-03	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
3NP-J-11	J	----	0,800	0,392	přímé zadání uživatelem
3NP-V-04	V	----	0,800	0,392	přímé zadání uživatelem
3NP-V-05	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
3NP-V-06	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
4NP-V-01	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
4NP-V-02	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
2NP-S-01	S	----	0,700	0,700	přímé zadání uživatelem
2NP-S-02	S	----	0,700	0,700	přímé zadání uživatelem
3NP-S-01	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
3NP-S-02	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
4NP-S-01	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky:

F<sub>ov</sub> je korekční čísel stínění markýzou, F<sub>finL</sub> je korekční čísel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F<sub>finR</sub> je korekční čísel stínění pravou boční stěnou, F<sub>fin</sub> je souhrnný korekční čísel stínění bočními stěnami, F<sub>hor</sub> je korekční čísel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	g/alfa [-]	F <sub>gl</sub> /F <sub>f</sub> [-]	F <sub>c,h</sub> /F <sub>c,c</sub> [-]	F <sub>sh</sub> [-]	Orientace
1NP-J-01	18,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,378	J (90°)
1NP-J-02	18,33	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,378	J (90°)
2NP-J-01	18,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,441	J (90°)
2NP-J-02	18,33	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,441	J (90°)
3NP-J-01	18,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,504	J (90°)
3NP-J-02	18,33	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,504	J (90°)
4NP-J-01	13,08	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,81	J (90°)
4NP-J-02	11,55	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,81	J (90°)
1NP-Z-01	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
1NP-J-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,294	J (90°)

1NP-Z-02	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,49	Z (90°)
1NP-Z-03	5,05	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
1NP-Z-04	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
2NP-Z-01	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,49	Z (90°)
2NP-S-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,343	S (90°)
2NP-Z-02	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
2NP-Z-03	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
2NP-J-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,343	J (90°)
2NP-Z-04	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,49	Z (90°)
2NP-Z-05	3,23	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
2NP-Z-06	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
3NP-Z-01	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,49	Z (90°)
3NP-S-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,392	S (90°)
3NP-Z-02	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
3NP-Z-03	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
3NP-J-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,392	J (90°)
3NP-Z-04	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,49	Z (90°)
3NP-Z-05	3,23	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
3NP-Z-06	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
4NP-Z-01	4,36	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	1,0	Z (90°)
1NP-V-01	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
1NP-J-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,294	J (90°)
1NP-V-02	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,294	V (90°)
1NP-V-03	5,05	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
1NP-V-04	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
2NP-V-01	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,7	V (90°)
2NP-J-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,343	V (90°)
2NP-V-02	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,343	V (90°)
2NP-V-03	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,7	V (90°)
2NP-J-11	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,343	J (90°)
2NP-V-04	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,343	V (90°)
2NP-V-05	3,23	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,7	V (90°)
2NP-V-06	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,7	V (90°)
3NP-V-01	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
3NP-J-10	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,392	V (90°)
3NP-V-02	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,392	V (90°)
3NP-V-03	5,41	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
3NP-J-11	3,53	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,392	J (90°)
3NP-V-04	4,7	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,392	V (90°)
3NP-V-05	3,23	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
3NP-V-06	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
4NP-V-01	13,08	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
4NP-V-02	8,5	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
2NP-S-01	9,68	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,7	S (90°)
2NP-S-02	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,7	S (90°)
3NP-S-01	9,68	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
3NP-S-02	2,35	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
4NP-S-01	17,44	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (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 celkové 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):	5231,2	8473,1	13911,0	19082,4	21479,2	21013,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	20396,6	21081,0	15230,7	12516,1	6784,5	4292,5

### PARAMETRY NEVYTÁPĚNÉHO PROSTORU Č. 1 :

#### Základní popis prostoru

Název nevytápěného prostoru:	nevytápěný prostor
Měrná dod. energie na osvětlení:	1,0 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)
Celk. půdorysná plocha nevyt. prostoru:	321,4 m <sup>2</sup>

Dodaná elektřina na osvětlení:

1157,0 MJ/rok

## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny:	Obytná část - byty
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:	458,570 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	585,344 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	71,780 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	125,287 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v:	---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw:	---
Měrný tok větranými stěnami H,vw:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---
<b>Výsledný měrný tok H:</b>	<b>1240,981 W/K</b>

### Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	69,456	11,369	5,231	16,600	0,999	100,0	52,864
2	59,281	9,850	8,473	18,323	0,998	100,0	40,990
3	53,526	10,545	13,911	24,456	0,990	100,0	29,321
4	38,233	9,889	19,082	28,972	0,926	100,0	11,401
5	22,941	9,962	21,479	31,441	0,680	21,5	1,563
6	13,568	9,557	21,014	30,571	0,444	0,0	---
7	7,967	9,876	20,397	30,272	0,263	0,0	---
8	8,286	9,962	21,081	31,043	0,267	0,0	---
9	21,584	9,923	15,231	25,153	0,761	51,2	2,433
10	38,871	10,528	12,516	23,044	0,969	100,0	16,534
11	53,341	10,537	6,784	17,321	0,998	100,0	36,058
12	63,721	11,334	4,292	15,627	0,999	100,0	48,103

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

**Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 239,268 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
1NP-J-01	J	5,462	6,517	4,696	0,86	-1,2	0,6
1NP-J-02	J	5,326	6,354	4,578	0,86	-1,2	0,6
2NP-J-01	J	5,462	7,603	5,478	1,00	-1,5	0,5
2NP-J-02	J	5,326	7,413	5,341	1,00	-1,5	0,5
3NP-J-01	J	5,462	8,689	6,261	1,15	-1,8	0,5
3NP-J-02	J	5,326	8,472	6,104	1,15	-1,8	0,5
4NP-J-01	J	3,800	9,716	7,001	1,84	-3,4	0,3
4NP-J-02	J	3,357	8,583	6,184	1,84	-3,4	0,3
1NP-Z-01	Z	1,570	3,821	2,480	1,58	-3,9	0,6
1NP-J-10	J	1,024	0,950	0,685	0,67	-0,7	0,6
1NP-Z-02	Z	1,366	1,628	1,057	0,77	-1,5	0,7
1NP-Z-03	Z	1,468	3,572	2,318	1,58	-3,9	0,6
1NP-Z-04	Z	0,683	1,661	1,078	1,58	-3,9	0,6
2NP-Z-01	Z	1,366	1,628	1,057	0,77	-1,5	0,7
2NP-S-10	S	1,024	0,467	0,297	0,29	-0,2	0,8
2NP-Z-02	Z	1,570	3,821	2,480	1,58	-3,9	0,6
2NP-Z-03	Z	1,570	3,821	2,480	1,58	-3,9	0,6
2NP-J-10	J	1,024	1,109	0,799	0,78	-1,0	0,6
2NP-Z-04	Z	1,366	1,628	1,057	0,77	-1,5	0,7
2NP-Z-05	Z	0,937	2,280	1,480	1,58	-3,9	0,6

2NP-Z-06	Z	0,683	1,661	1,078	1,58	-3,9	0,6
3NP-Z-01	Z	1,366	1,628	1,057	0,77	-1,5	0,7
3NP-S-10	S	1,024	0,533	0,339	0,33	-0,3	0,7
3NP-Z-02	Z	1,570	3,821	2,480	1,58	-3,9	0,6
3NP-Z-03	Z	1,570	3,821	2,480	1,58	-3,9	0,6
3NP-J-10	J	1,024	1,267	0,913	0,89	-1,2	0,6
3NP-Z-04	Z	1,366	1,628	1,057	0,77	-1,5	0,7
3NP-Z-05	Z	0,937	2,280	1,480	1,58	-3,9	0,6
3NP-Z-06	Z	0,683	1,661	1,078	1,58	-3,9	0,6
4NP-Z-01	Z	1,267	3,082	2,001	1,58	-3,9	0,6
1NP-V-01	V	1,570	2,293	1,488	0,95	-2,0	0,7
1NP-J-10	J	1,024	0,950	0,685	0,67	-0,7	0,6
1NP-V-02	V	1,366	0,977	0,634	0,46	-0,6	0,7
1NP-V-03	V	1,468	2,143	1,391	0,95	-2,0	0,7
1NP-V-04	V	0,683	0,997	0,647	0,95	-2,0	0,7
2NP-V-01	V	1,570	2,675	1,736	1,11	-2,5	0,6
2NP-J-10	V	1,024	0,855	0,555	0,54	-0,8	0,7
2NP-V-02	V	1,366	1,140	0,740	0,54	-0,8	0,7
2NP-V-03	V	1,570	2,675	1,736	1,11	-2,5	0,6
2NP-J-11	J	1,024	1,109	0,799	0,78	-1,0	0,6
2NP-V-04	V	1,366	1,140	0,740	0,54	-0,8	0,7
2NP-V-05	V	0,937	1,596	1,036	1,11	-2,5	0,6
2NP-V-06	V	0,683	1,163	0,755	1,11	-2,5	0,6
3NP-V-01	V	1,570	3,057	1,984	1,26	-2,9	0,6
3NP-J-10	V	1,024	0,977	0,634	0,62	-1,0	0,7
3NP-V-02	V	1,366	1,302	0,845	0,62	-1,0	0,7
3NP-V-03	V	1,570	3,057	1,984	1,26	-2,9	0,6
3NP-J-11	J	1,024	1,267	0,913	0,89	-1,2	0,6
3NP-V-04	V	1,366	1,302	0,845	0,62	-1,0	0,7
3NP-V-05	V	0,937	1,824	1,184	1,26	-2,9	0,6
3NP-V-06	V	0,683	1,329	0,863	1,26	-2,9	0,6
4NP-V-01	V	3,800	7,397	4,801	1,26	-2,9	0,6
4NP-V-02	V	2,470	4,808	3,121	1,26	-2,9	0,6
2NP-S-01	S	2,811	2,614	1,663	0,59	-1,2	0,7
2NP-S-02	S	0,683	0,635	0,404	0,59	-1,2	0,7
3NP-S-01	S	2,811	2,987	1,900	0,68	-1,5	0,7
3NP-S-02	S	0,683	0,726	0,462	0,68	-1,5	0,7
4NP-S-01	S	5,067	5,384	3,425	0,68	-1,5	0,7

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	71,508	---	---	---	21,142	3,344	0,051	96,046
2	55,505	---	---	---	20,173	2,484	0,046	78,208
3	39,866	---	---	---	21,142	2,288	0,051	63,348
4	15,767	---	---	---	20,819	1,810	0,049	38,446
5	2,559	---	---	---	21,142	1,540	0,019	25,260
6	---	---	---	---	20,819	1,384	0,010	22,214
7	---	---	---	---	21,142	1,430	0,011	22,583
8	---	---	---	---	21,142	1,540	0,011	22,693
9	3,714	---	---	---	20,819	1,852	0,030	26,416
10	22,680	---	---	---	21,142	2,266	0,051	46,139
11	48,906	---	---	---	20,819	2,640	0,049	72,415
12	65,110	---	---	---	21,142	3,300	0,051	89,603

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: 603,371 GJ**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:  
Plocha obalových konstrukcí zóny:

782,4 W/K  
2390,0 m<sup>2</sup>

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

0,51 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>:**

**0,33 W/m<sup>2</sup>K**

## VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: nevytápěný prostor

### Energie dodaná do prostoru po měsících:

Měsíc	Q <sub>f,H</sub> [GJ]	Q <sub>f,C</sub> [GJ]	Q <sub>f,RH</sub> [GJ]	Q <sub>f,F</sub> [GJ]	Q <sub>f,W</sub> [GJ]	Q <sub>f,L</sub> [GJ]	Q <sub>f,A</sub> [GJ]
1	---	---	---	---	---	0,098	0,098
2	---	---	---	---	---	0,089	0,089
3	---	---	---	---	---	0,098	0,098
4	---	---	---	---	---	0,095	0,095
5	---	---	---	---	---	0,098	0,098
6	---	---	---	---	---	0,095	0,095
7	---	---	---	---	---	0,098	0,098
8	---	---	---	---	---	0,098	0,098
9	---	---	---	---	---	0,095	0,095
10	---	---	---	---	---	0,098	0,098
11	---	---	---	---	---	0,095	0,095
12	---	---	---	---	---	0,098	0,098

Vysvětlivky: Q<sub>f,H</sub> je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q<sub>f,C</sub> je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q<sub>f,RH</sub> je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q<sub>f,F</sub> je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q<sub>f,W</sub> je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q<sub>f,L</sub> je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q<sub>f,A</sub> je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q<sub>fuel</sub> je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

**Celková roční dodaná energie Q<sub>fuel</sub>: 1,157 GJ**

## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,41 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

### Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1240,981	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	458,570	36,95 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	71,780	5,78 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	125,287	10,10 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	125,287	10,10 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	47,800	3,85 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	537,544	43,32 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	772,2	137,457	11,08 %
	Střecha:	555,5	98,598	7,95 %
	Podlaha:	377,2	71,780	5,78 %
	Otvorová výplň:	376,9	301,489	24,29 %
	Konstrukce u nevyt. prostoru:	308,2	125,287	10,10 %

### Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami H<sub>c</sub>: 1240,981 W/K  
 Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 5790,0 m<sup>3</sup>  
 Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994): 0,21 W/m<sup>3</sup>K  
 Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997): 15,8 kWh/(m<sup>3</sup>.a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón H<sub>c</sub> působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

### Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	782,4 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	2390,0 m <sup>2</sup>
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... Uem,N,20:	0,51 W/m <sup>2</sup> K
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>:</b>	<b>0,33 W/m<sup>2</sup>K</b>

### Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	239,268 GJ	66,463 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	5790,0 m <sup>3</sup>	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	1838,2 m <sup>2</sup>	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m <sup>3</sup> ):	11,5 kWh/(m <sup>3</sup> .a)	

### Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 36 kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3959.

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

### Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q <sub>f,H</sub> [GJ]	Q <sub>f,C</sub> [GJ]	Q <sub>f,RH</sub> [GJ]	Q <sub>f,F</sub> [GJ]	Q <sub>f,W</sub> [GJ]	Q <sub>f,L</sub> [GJ]	Q <sub>f,A</sub> [GJ]	Q <sub>fuel</sub> [GJ]
1	71,508	---	---	---	21,142	3,442	0,051	96,144
2	55,505	---	---	---	20,173	2,573	0,046	78,297
3	39,866	---	---	---	21,142	2,386	0,051	63,446
4	15,767	---	---	---	20,819	1,905	0,049	38,541
5	2,559	---	---	---	21,142	1,638	0,019	25,359
6	---	---	---	---	20,819	1,479	0,010	22,309
7	---	---	---	---	21,142	1,528	0,011	22,682
8	---	---	---	---	21,142	1,638	0,011	22,792
9	3,714	---	---	---	20,819	1,947	0,030	26,511
10	22,680	---	---	---	21,142	2,364	0,051	46,238
11	48,906	---	---	---	20,819	2,735	0,049	72,510
12	65,110	---	---	---	21,142	3,398	0,051	89,701

Vysvětlivky: Q<sub>f,H</sub> je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q<sub>f,C</sub> je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q<sub>f,RH</sub> je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q<sub>f,F</sub> je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q<sub>f,W</sub> je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q<sub>f,L</sub> je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q<sub>f,A</sub> je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q<sub>fuel</sub> je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

### Dodané energie:

Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok Q <sub>fuel,H</sub> :	325,614 GJ	90,448 MWh	49 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na vytápění Q <sub>aux,H</sub> :	0,303 GJ	0,084 MWh	0 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:</b>	<b>325,917 GJ</b>	<b>90,533 MWh</b>	<b>49 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp. spotřeba energie na chlazení za rok Q <sub>fuel,C</sub> :	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q <sub>aux,C</sub> :	---	---	---
<b>Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Vyp. spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q <sub>fuel,RH</sub> :	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q <sub>aux,RH</sub> :	---	---	---
<b>Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Vyp. spotřeba energie na nucené větrání Q <sub>fuel,F</sub> :	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q <sub>aux,F</sub> :	---	---	---
<b>Dodaná energie na nuc. větrání za rok EP,F:</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
Vyp. spotřeba energie na přípravu TV Q <sub>fuel,W</sub> :	251,448 GJ	69,847 MWh	38 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q <sub>aux,W</sub> :	0,128 GJ	0,035 MWh	0 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:</b>	<b>251,575 GJ</b>	<b>69,882 MWh</b>	<b>38 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp. spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q <sub>fuel,L</sub> :	27,036 GJ	7,510 MWh	4 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:</b>	<b>27,036 GJ</b>	<b>7,510 MWh</b>	<b>4 kWh/m<sup>2</sup></b>
<b>Celková roční dodaná energie Q<sub>fuel</sub>=EP:</b>	<b>604,528 GJ</b>	<b>167,924 MWh</b>	<b>91 kWh/m<sup>2</sup></b>

### Měrná dodaná energie budovy

<b>Celková roční dodaná energie:</b>	<b>167,924 MWh</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	5790,0 m <sup>3</sup>
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	1838,2 m <sup>2</sup>
Měrná dodaná energie EP,V:	29,0 kWh/(m <sup>3</sup> .a)

**Měrná dodaná energie budovy EP,A: 91 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
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	90,4	99,5	99,5	18,1	69,8	76,8	76,8	14,0
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				<b>90,4</b>	<b>99,5</b>	<b>99,5</b>	<b>18,1</b>	<b>69,8</b>	<b>76,8</b>	<b>76,8</b>	<b>14,0</b>

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
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	7,2	21,6	23,0	8,4	0,1	0,4	0,4	0,1
elektrina (v nevyt. prostorech)	3,0	3,2	0,6200	0,3	1,0	1,0	0,2	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				<b>7,5</b>	<b>22,5</b>	<b>24,0</b>	<b>8,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>

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
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina (v nevyt. prostorech)	3,0	3,2	0,6200	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				---	---	---	---	---	---	---	---

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
zemní plyn	1,1	1,1	0,2000	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				---	---	---	---	---	---	---

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]
zemní plyn	160,295	176,324	176,324	32,059
elektrina ze sítě	7,308	21,925	23,386	8,551
elektrina (v nevyt. prostorech)	0,321	0,964	1,028	0,199
<b>SOUČET</b>	<b>167,925</b>	<b>199,213</b>	<b>200,739</b>	<b>40,809</b>

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:	40,809 t	
Celková primární energie za rok:	200,739 MWh	722,661 GJ
<b>Neobnovitelná primární energie za rok:</b>	<b>199,213 MWh</b>	<b>717,167 GJ</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	5 790,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	1 838,2 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	7,0 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	34,7 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	34,4 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	22 kg/(m2.a)	
<b>Měrná celková primární energie E,pC,A:</b>	<b>109 kWh/(m2.a)</b>	
<b>Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:</b>	<b>108 kWh/(m2.a)</b>	