

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Evidenční číslo PENB: 145620.0

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

Ulice, číslo: **Ulice Cejl, č.p. 30, Brno 602 00**  
 PSČ, místo:  
 Typ budovy: **Polyfunkční objekt**  
 Plocha obálky budovy: **2684** m<sup>2</sup>  
 Objemový faktor tvaru A/V: **0,44** m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>  
 Celková energeticky vztažná plocha: **1923** m<sup>2</sup>

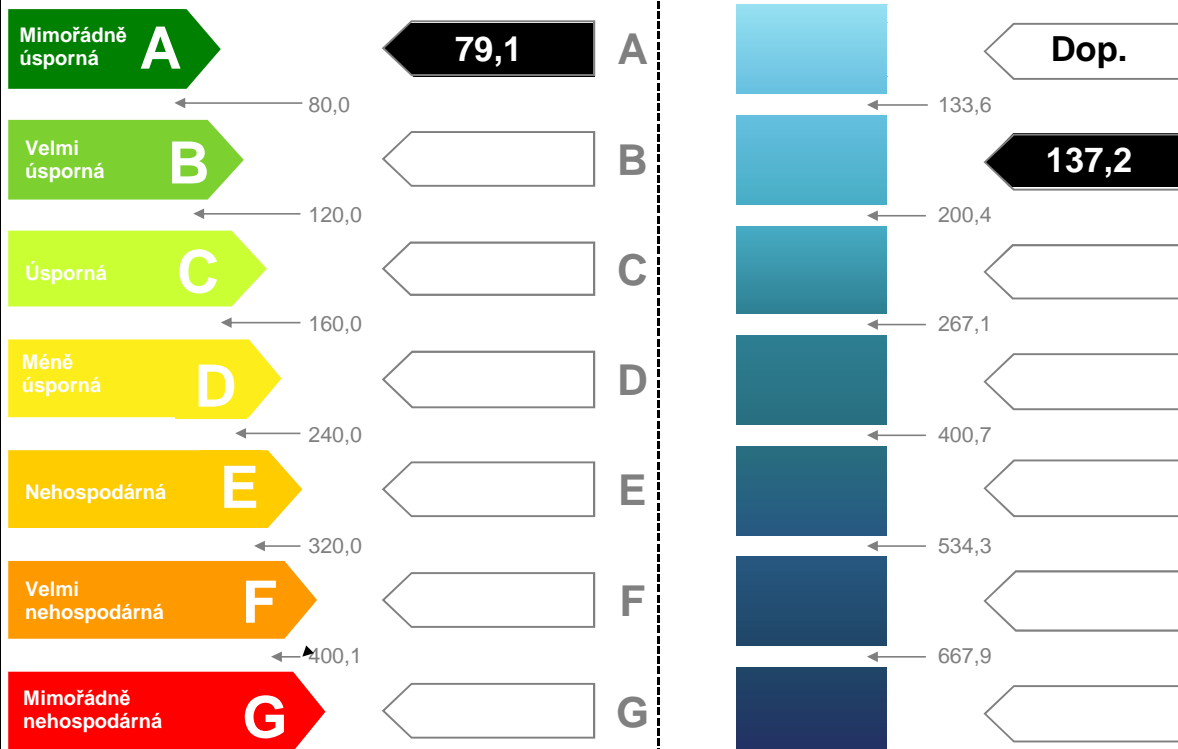


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

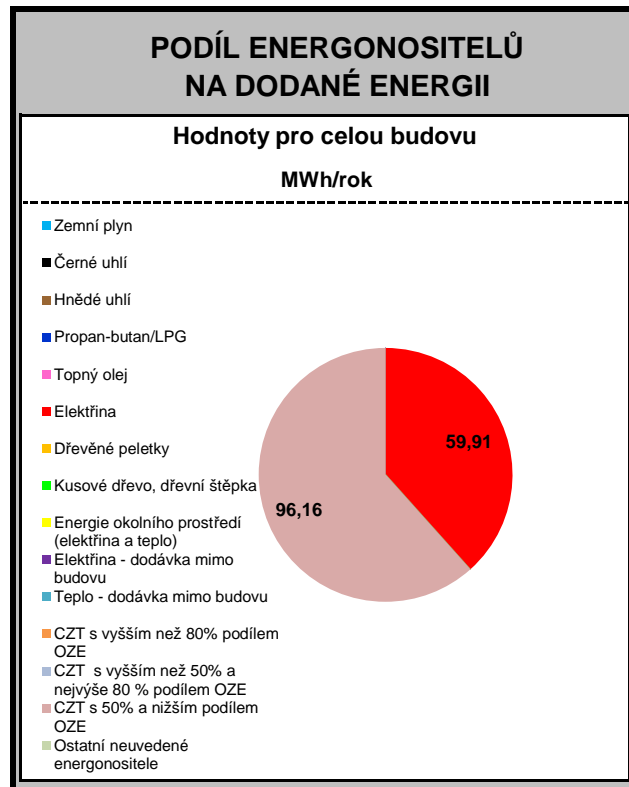
**152,05**

**263,81**

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

Doporučení

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročností je znázorněn šipkou



### UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Dílčí dodaná energie				Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>	0,29	27,7					5,3
<b>B</b>							
<b>C</b>						37,0	
<b>D</b>			1,8	7,3			
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně neúsporná							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b>							
<b>MWh/rok</b>		53,3	3,5	13,9	0,0	71,1	10,2

Zpracovatel:	Ing. David Surýnek	Osvědčení č.:	1447
Kontakt:	Dusíkova 910/15, 638 00 Brno e-mail: david.surynek@centrum.cz tel.: +420 773 524 002	Vyhotoveno dne:	9. duben 2018
		Podpis:	

**Protokol průkazu energetické náročnosti budovy**

Evidenční číslo PENB: 145620.0

**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):	Ulice Cejl, č.p. 30, Brno 602 00
Katastrální území:	Zábrdovice (610704)
Parcelní číslo:	825/1, 829/6, 829/19, 829/26, 823/10
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2019
Vlastník nebo stavebník:	CHERITTO s.r.o.
Adresa:	Staňkova 603/8e, 602 00 Brno
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input 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 checked="" type="checkbox"/> Jiné druhy budovy: Polyfunkční objekt		

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> )	6130
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m <sup>2</sup> )	2684
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	0,44
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>s</sub>	(m <sup>2</sup> )	1923

Druhy energie (energonositelé) 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 checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): podíl OZE: <input checked="" type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) účel: <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		Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
	$A_j$	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno	$b_j$		
	[m <sup>2</sup> ]	$U_j$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$U_{N,rq,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]			(ano/ne)	-
Zóna 1 - Obvodové stěny - keramické zdívo+TI	416,9	0,11	0,30	ano	1,00	45,9	
Zóna 1 - Obvodové stěny - železobeton+TI	108,0	0,12	0,30	ano	1,00	13,0	
Zóna 2 - Obvodové stěny - keramické zdívo+TI	153,1	0,11	0,30	ano	1,00	16,8	
Zóna 2 - Obvodové stěny - železobeton+TI	165,7	0,12	0,30	ano	1,00	19,9	
Zóna 3 - Obvodové stěny - keramické zdívo+TI	177,5	0,11	0,30	ano	1,00	19,5	
Zóna 4 - Obvodové stěny - železobeton+TI	226,2	0,12	0,30	ano	1,00	27,1	
Zóna 2 - Podlaha na terénu	61,7	0,21	0,85	ano	0,34	4,4	
Zóna 2 - Vodorovný strop nad garáží	40,2	0,15	0,24	ano	0,71	4,3	
Zóna 4 - Vodorovný strop nad garáží	245,8	0,15	0,24	ano	1,00	36,9	
Zóna 1 - Plochá střecha nad 5.NP	277,9	0,12	0,24	ano	1,00	33,4	
Zóna 2 - Plochá střecha nad 5.NP	63,2	0,12	0,24	ano	0,71	5,4	
Zóna 3 - Plochá střecha nad 5.NP	30,2	0,12	0,24	ano	0,71	2,6	
Zóna 1 - Prosklené výplně - okna	149,0	1,10	1,50	ano	1,15	188,5	
Zóna 2 - Prosklené výplně - okna	21,5	1,10	3,50	ano	0,82	19,4	
Zóna 2 - Prosklené výplně - dveře	7,8	1,20	3,50	ano	0,82	7,7	
Zóna 2 - Střešní světlíky	6,0	1,10	3,50	ano	0,82	5,4	
Zóna 2 - Výlez na střechu	1,2	1,20	3,50	ano	0,82	1,2	
Zóna 4 - Prosklené výplně - okna	38,2	1,10	1,50	ano	1,15	48,3	
Vnitřní strop mezi kancelářskými prostory a chodbou se sklepy	71,2	0,84	2,20	ano	0,49	29,3	
Vnitřní žb. stěny s SDK předstěnou mezi kancelářskými prostory a chodbou	47,6	0,58	2,70	ano	0,49	13,5	
Vnitřní keramické stěny mezi kancelářskými prostory a chodbou	25,2	1,10	2,70	ano	0,49	13,6	
Vnitřní žb. stěny s SDK předstěnou mezi byty a chodbou	67,6	0,58	2,70	ano	0,49	19,2	
Vnitřní keramické stěny mezi byty a chodbou	202,8	0,85	2,70	ano	0,49	84,5	
Vnitřní dveře mezi kancelářskými prostory a chodbou	6,3	2,30	3,50	ano	0,56	8,1	
Vnitřní dveře mezi byty a chodbou	42,6	2,30	3,50	ano	0,56	54,8	
Vodorovný strop bytu ve 2.NP nad venkovním prostorem	30,9	0,12	0,24	ano	1,00	3,7	
Přirážka vlivu tepelných vazeb	2684,3	0,02	-	-	1,00	53,7	

0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
<b>Celkem</b>	2684,3	-	-	-	-	780,0

**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). Platí pouze pro měněné prvky

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

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění)	Objem zóny $V_i$	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]
Zóna 1 - Byty	20	3223,4	0,67
Zóna 2 - Společné komunikační prostory	16	1400,0	0,34
Zóna 3 - Sklepy	16	350,0	0,29
Zóna 4 - Kancelářské prostory	20	1156,8	0,56
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$	Referenční hodnota $U_{em,R}$	Splněno
	$(U_{em} = H_T/A)$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	$(U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	(ano/ne)
	0,29	0,55	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	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80%	80%	85%
Hodnocená budova	Centralizovaný zdroj tepla (CZT) s výměňkovou stanicí pára - topná voda v 1.NP objektu	CZT s 50% a nižším podílem OZE	100%	145	98%	85%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
Hodnocená budova/zóna	Centralizovaný zdroj tepla (CZT) s výměňkovou stanicí pára - topná voda v 1.NP objektu	0,98	0,80	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se

Poznámka:

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



## b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(-)	(%)	(%)
Referenční budova	x	x	x	x	2,7 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	Střešní centrální klimatizační jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem pro kancelářské prostory	Elektřina	100%	22,4	3,10	100%	91%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
Hodnocená budova/zóna	Střešní centrální klimatizační jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem pro kancelářské prostory	3,10	2,70	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se

Poznámka:

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

## b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/v entilátorů systému nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub>
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m <sup>3</sup> /hod)	(m <sup>3</sup> /hod)	(W.s/m <sup>3</sup> )
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	VZT jednotka v 5.NP pro větrání bytů a ateliérů - Nucené větrání s rekuperací - deskový výměník	Elektřina	6	není uvedeno	není uvedeno	740,3843018	740,3843018	2600
	VZT jednotka ve 3.NP pro větrání kancelářských prostor v 1.NP - Nucené větrání s rekuperací - deskový výměník	Elektřina	3	není uvedeno	není uvedeno	805,3658418	805,3658418	2670
	Vzduchová dveřní clona v 1.PP s teplovodním výměníkem u vstupu do objektu	Elektřina	19	není uvedeno	není uvedeno	1259,66886	1259,66886	1710
	Odtahový ventilátor v prostoru podzemních garáží v 1.PP	Elektřina	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	91,21210132	91,21210132	700
	Odtahový ventilátor v prostoru výměňkové stanice v 1.NP	Elektřina	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	91,21210132	91,21210132	700

## b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	Deskový výměník jako součást objektové výměňkové stanice CZT	CZT s 50% a nižším podílem OZE	100%	70	1200	98%	4	173
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

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

	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen, rq}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Požadavek splněn
	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
Hodnocená budova/zóna	Deskový výměník jako součást objektové výměňikové stanice CZT	98%	85%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se

Poznámka:

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

## b.6.) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m <sup>2</sup> .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	úsporné osvětlení	100%	0,81	0,01
Zóna 2	úsporné osvětlení	100%	0,03	0,00
Zóna 3	úsporné osvětlení	100%	0,02	0,01
Zóna 4	úsporné osvětlení	100%	2,33	0,02
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

### 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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zóna 1 - Byty	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2 - Společné komunikační prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Zóna 3 - Sklepy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Zóna 4 - Kancelářské prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
není zóna							
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	(kWh/rok)	73260	19915	4099	7577	-	-	-	-	55152	55152	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	134668	27168	2334	2984	10612	13946	-	-	78411	68994	44485	10168
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	32072	26152	421	504	4030	4030	-	-	2129	2129	0	0
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	166740	53321	2756	3488	10612	13946	-	-	80540	71122	44485	10168
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	(kWh/(m <sup>2</sup> .rok))	86,7	27,7	1,4	1,8	5,5	7,3	-	-	41,9	37,0	23,1	5,3



## c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

## 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
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	0	1,1	1,1	0	0
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	59913	3,2	3	191722	179739
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	96162	1,1	1	105778	96162
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
<b>Celkem</b>	<b>156075</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>297500</b>	<b>275901</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	305 133	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		152 045		
(8)	Referenční budova	(kWh/m <sup>2</sup> .rok)	158,7		
(9)	Hodnocená budova		79,1		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	459 492	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		263 812		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m <sup>2</sup> )	238,9		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		137,2		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	284605
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	20793
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	7%

### 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	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	ano	-	-	-
Ekologická proveditelnost	ano	-	-	-
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Navrhuji instalovat 12ks plochých solárních kolektorů na plochou střešní konstrukci nad 5.NP orientovaných na jihozápadní stranu, které budou sloužit celoročně a pouze pro přípravu teplé užitkové vody (TUV). Celková plocha apertury 23,04 m<sup>2</sup>.</p> <p>Energetické parametry výroby tepla pro ohřev TUV budou následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celková roční potřeba tepla pro ohřev TUV činí 71 122 kWh/rok,</li> <li>- roční množství tepla pro ohřev TUV vyrobené solárními kolektory činí 10 470 kWh/rok</li> </ul> <p>Ekonomická proveditelnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cena elektřiny je uvažována cca 4200 Kč/MWh = 4,20 Kč/kWh,</li> <li>- roční úspora finančních nákladů je tedy cca 10470 kWh x 4,20 Kč/kWh = 43974,- Kč/rok,</li> <li>- investiční náklady instalace kompletní solární soustavy činí cca 250 000,- Kč,</li> <li>- střední životnost solárního systému je přitom cca 20 let,</li> <li>- prostá doba návratnosti investice činí <math>T_s = IN / CF = 250\,000 / 43974 = 5,7</math> roku &lt; 20 let</li> </ul> <p>Ekologická proveditelnost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlivem instalace 12ks solárních kolektorů dochází ke snížení neobnovitelné primární energie o celkem 10,47 MWh/rok = 10 470 kWh/rok</li> </ul>			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	9. duben 2018			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. David Surýnek			
<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  
pro snížení energetické náročnosti budovy**

<b>Popis opatření</b>	<b>Předpokládaná dodaná energie</b>	<b>Předpokládaná úspora celkové dodané energie</b>	<b>Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie</b>
	<b>(MWh/rok)</b>	<b>(kWh/rok)</b>	<b>(kWh/rok)</b>
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>	-	31250	66700
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Díličí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	0	0
<b>Celkově:</b>	0,00	31250	66700

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			Ostatní:
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	-
Technická vhodnost	ano	ano	-	není uvedeno
Funkční vhodnost	ano	ano	-	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	ano	ano	-	není uvedeno
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Doporučuji použít lepší prosklené výplně otvorů s izolačním trojsklem s hodnotou <math>U_w = 0,9</math> <math>W/m^2.K</math> (celé okno včetně plastového nebo dřevěného rámu) na místo nyní navrhovaných výplní pouze s <math>U_w = 1,1</math> <math>W/m^2.K</math> (celé okno včetně navrhovaného kovového hliníkového rámu).</p> <p>Druhým doporučeným opatřením je zvýšení tloušťky tepelné izolace kontaktního zateplení obvodových stěn z v projektu navrhovaných 300mm na 360mm - tzn. zvětšení tloušťky o 60mm (<math>U=0,10</math> <math>W/m^2.K</math>).</p> <p>Třetím doporučením je zvýšení tloušťky tepelné izolace ploché střechy z v projektu navrhovaných celkových (součet obou vrstev) 300mm až 540mm na 380mm až 620mm - tzn. zvětšení tloušťky o 80mm (<math>U=0,09</math> <math>W/m^2.K</math>).</p> <p>Posledním čtvrtým doporučením je doplnění solárního ohřevu TUV 12ks plochých solárních střešních kolektorů umístěných na plochu střechu nad 5.NP a orientovaných na jihozápadní stranu s celkovou plochou apertury 23,04m<sup>2</sup>, které budou sloužit celoročně k ohřevu TUV a budou tak šetřit spotřebu elektrické energie pro deskový tepelný výměník a zásobník TUV.</p> <p>Vlivem těchto 4 výše uvedených doporučených opatření dojde k úspoře (prokázání účinku doporučeného opatření):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celkové dodané energie o 31 250 kWh/rok,</li> <li>- neobnovitelné primární energie o 66 700 kWh/rok</li> </ul> <p>Ekonomické vyhodnocení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cena elektřiny je uvažována cca 4200 Kč/MWh = 4,20 Kč/kWh,</li> <li>- roční úspora fin. nákladů je tedy cca 31 250 kWh x 4,20 Kč/kWh = 131250,- Kč/rok,</li> <li>- investiční náklady na pořízení lepších oken a dveří + tepelných izolací fasády a střechy (rozdíl – navýšení ceny nad projektovaný stav) a instalaci solárního systému na střechu včetně související technologie činí cca 900 000,- Kč,</li> <li>- životnost uvedených opatření je přitom minimálně 20 let,</li> <li>- prostá doba návratnosti investice činí <math>T_s = IN / CF = 900\,000 / 131\,250 = 6,9</math> roku &lt; 20 let</li> </ul>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	9. duben 2018			
<b>Zpracovatel doporučených navržených opatření</b>	Ing. David Surýnek			
<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	<b>ANO požadavek splněn</b>
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	<b>A - Mimořádně úsporná</b>
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	<b>nehodnoceno</b>
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	<b>nehodnoceno</b>
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	<b>nehodnoceno</b>
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	-
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	<b>nehodnoceno</b>
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	<b>nehodnoceno</b>
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	<b>nehodnoceno</b>
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	<b>nehodnoceno</b>

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

Jméno a příjmení:	Ing. David Surýnek
Číslo oprávnění MPO:	1447
Podpis energetického specialisty:	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	9. duben 2018
Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis</a>

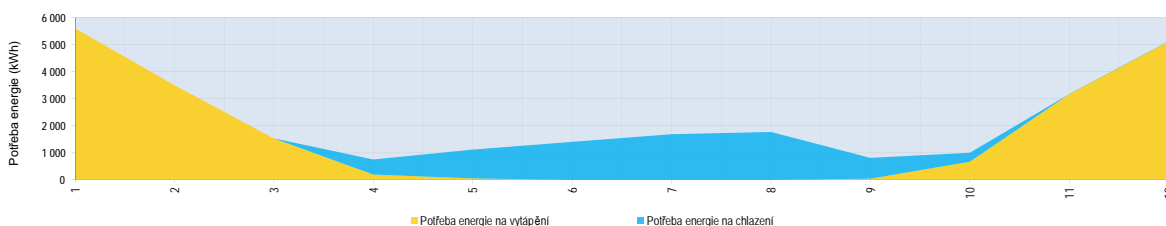
Příloha NKN - doplnění PENB													
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb													
Evidenční číslo PENB: <i>není vyplněno</i>													
Budova: <i>Polyfunkční dům, ulice Cejl 30, Brno</i>													
Adresa: <i>Ulice Cejl, č.p. 30, Brno 602 00</i>													
Stavebník/Vlastník: <i>CHERITTO s.r.o.</i>													
<b>Základní geometrické údaje:</b>													
Energeticky vztažená plocha												1 923,3	m <sup>2</sup>
Celkový vnější objem budovy												6 130,2	m <sup>3</sup>
Ochlazovaná plocha obálky budovy												2 684,3	m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy A/V												0,44	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
<b>A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.</b>													
Budova je hodnocena jako: <b>Budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>													
Typ budovy: <b>Ostatní</b>													
<b>A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy</b>													
	Zóna		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova
Hodnocená budova	U <sub>em</sub>	(W/m <sup>2</sup> .K)	0,36	0,18	0,13	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,29</b>
Referenční budova	U <sub>em,R</sub>	(W/m <sup>2</sup> .K)	0,67	0,34	0,29	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,55</b>
Ref budova- klasifikace	U <sub>em,R,klas</sub>	(W/m <sup>2</sup> .K)	0,57	<b>U<sub>em</sub> porovnání:</b>									
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>0,52</b>													
Splnění požadavku ukazatele EN: <b>Ano, požadavek splněn</b>													
Třída energetické náročnosti ukazatele EN: <b>A - Mimořádně úsporná</b>													
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
<b>A.2. Celková dodaná energie do budovy</b>													
			kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>Díličí dodaná energie - porovnání:</b>								
Hodnocená budova	Q <sub>fuel</sub>		152045,4	79,1									
Referenční budova	Q <sub>fuel,R</sub>		305132,8	158,7									
Ref budova- klasifikace	Q <sub>fuel,R,klas</sub>		307765,5										
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>0,50</b>													
Splnění požadavku ukazatele EN: <b>Ano, požadavek splněn</b>													
Třída energetické náročnosti ukazatele EN: <b>A - Mimořádně úsporná</b>													
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
<b>A.3. Neobnovitelná primární energie</b>													
			kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>Neobnovitelná primární energie - porovnání:</b>								
Hodnocená budova	EnP		263812,2	137,2									
Referenční budova	EnP <sub>R</sub>		459492,4	238,9									
Ref budova- klasifikace	EnP <sub>R,klas</sub>		513797,1										
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>0,57</b>													
Splnění požadavku ukazatele EN: <b>Ano, požadavek splněn</b>													
Třída energetické náročnosti ukazatele EN: <b>B - Velmi úsporná</b>													
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
<b>B. Hodnocení doplňujících ukazatelů</b>													
<b>B.1. Díličí dodaná energie na vytápění</b>													
			kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>Hodnocená budova</b>								
Hodnocená budova	E <sub>H</sub>		53320,7	27,7	<b>Rozdělení celkové dodané energie:</b>								
Referenční budova	E <sub>H,R</sub>		166740,2	86,7									
Ref budova- klasifikace	E <sub>H,R,klas</sub>		169186,6										
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>0,32</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>A - Mimořádně úsporná</b>													
<b>B.2. Díličí dodaná energie na chlazení</b>													
			kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>Referenční budova</b>								
Hodnocená budova	E <sub>C</sub>		3488,3	1,8	<b>Rozdělení celkové dodané energie:</b>								
Referenční budova	E <sub>C,R</sub>		2755,8	1,4									
Ref budova- klasifikace	E <sub>C,R,klas</sub>		2755,8										
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>1,27</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>D - Méně úsporná</b>													
<b>B.3. Díličí dodaná energie na větrání</b>													
			kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>B.4. Díličí dodaná energie na přípravu teplé vody</b>								
Hodnocená budova	E <sub>V</sub>		13946,2	7,3									
Referenční budova	E <sub>V,R</sub>		10611,9	5,5									
Ref budova- klasifikace	E <sub>V,R,klas</sub>		10611,9										
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>1,31</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>D - Méně úsporná</b>													
<b>B.4. Díličí dodaná energie na přípravu teplé vody</b>													
			kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>B.5. Díličí dodaná energie na osvětlení</b>								
Hodnocená budova	E <sub>W</sub>		71122,3	37,0									
Referenční budova	E <sub>W,R</sub>		80540,2	5,5									
Ref budova- klasifikace	E <sub>W,R,klas</sub>		80540,2										
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>0,88</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>C - úsporná</b>													
<b>B.5. Díličí dodaná energie na osvětlení</b>													
			kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok									
Hodnocená budova	E <sub>L</sub>		10167,8	5,3									
Referenční budova	E <sub>L,R</sub>		44484,7	23,1									
Ref budova- klasifikace	E <sub>L,R,klas</sub>		44671,0										
Klasifikační ukazatel ER pro U <sub>em</sub> : <b>0,23</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>A - Mimořádně úsporná</b>													

**C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy**

**C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790**

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
<b>režim vytápění</b>				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	19 915	73 260
solární tepelné zisky	$Q_{H,gn,sol}$	kWh/rok	70 661	47 107
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	28 307	74 258
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gn}$	kWh/rok	98 968	121 365
celkové množství p feneseného tepla v větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	11 183	29 216
celkové množství p feneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	54 858	132 772
<b>režim chlazení</b>				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	7 577	4 099
solární tepelné zisky	$Q_{C,gn,sol}$	kWh/rok	70 661	9 421
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	28 307	74 258
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gn}$	kWh/rok	98 968	83 679
celkové množství p feneseného tepla v větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	139 143	139 143
celkové množství p feneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	38 654	66 522
<b>dílčí parametry</b>				
průměrný součinitel prostupu tepla	$U_{em}$	W/m <sup>2</sup> .K	0,29	0,55
<b>Tepelná ztráta budovy</b>				
	$Q_c$	kW	33,1	

**Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790**



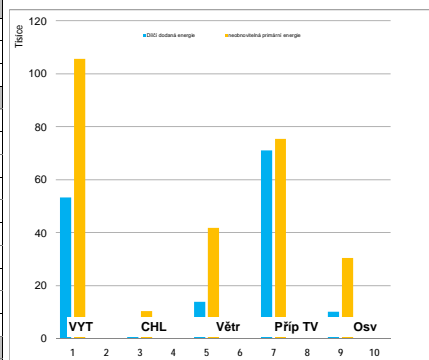
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	5 613	3 507	1 541	197	52	0	0	0	46	667	3 173	5 120	19 915
Chlazení	kWh	0	0	0	556	1 065	1 407	1 684	1 769	765	331	0	0	7 577

**Poznámka:** Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů u budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů u není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

**C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.**

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
<b>Obecné - ukazatele energetické náročnosti</b>				
Celková dodaná energie	$Q_{del}$	kWh/rok	152 045	305 133
Neobnovitelná primární energie	$EnP$	kWh/rok	263 812	459 492
Celková primární energie	$EP$	kWh/rok	284 605	-
<b>Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie</b>				
Dílčí dodaná energie na vytápění	$E_H$	kWh/rok	53 321	166 740
Neobnovitelná primární energie na vytápění	$EnP_H$	kWh/rok	105 625	219 916
Dílčí dodaná energie na chlazení	$E_C$	kWh/rok	3 488	2 756
Neobnovitelná primární energie na chlazení	$EnP_C$	kWh/rok	10 465	7 441
Dílčí dodaná energie na větrání	$E_V$	kWh/rok	13 946	10 612
Neobnovitelná primární energie na větrání	$EnP_V$	kWh/rok	41 839	28 652
Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody	$E_W$	kWh/rok	71 122	80 540
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	$EnP_W$	kWh/rok	75 380	83 375
Dílčí dodaná energie na osvětlení	$E_L$	kWh/rok	10 168	44 485
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	$EnP_L$	kWh/rok	30 503	120 109
<b>Produkce energie</b>				
Produkce energie solárním systémem	$E_{sol}$	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	$E_{PV}$	kWh/rok	0	0
<b>Vypočtená spotřeba energie</b>				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	$Q_H$	kWh/rok	27 168	134 668
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	$Q_C$	kWh/rok	2 984	2 334
Vypočtená spotřeba energie na větrání	$Q_V$	kWh/rok	13 946	10 612
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	$Q_W$	kWh/rok	68 994	78 411
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	$E_L$	kWh/rok	10 168	44 485
<b>Pomocná energie</b>				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,aux}$	kWh/rok	26 152	32 072
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,aux}$	kWh/rok	504	421
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,aux}$	kWh/rok	4 030	4 030
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,aux}$	kWh/rok	2 129	2 129

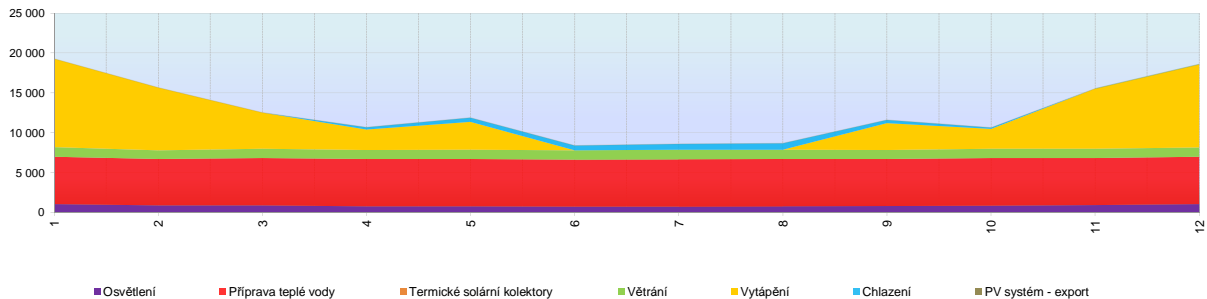
**Graf: Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu**





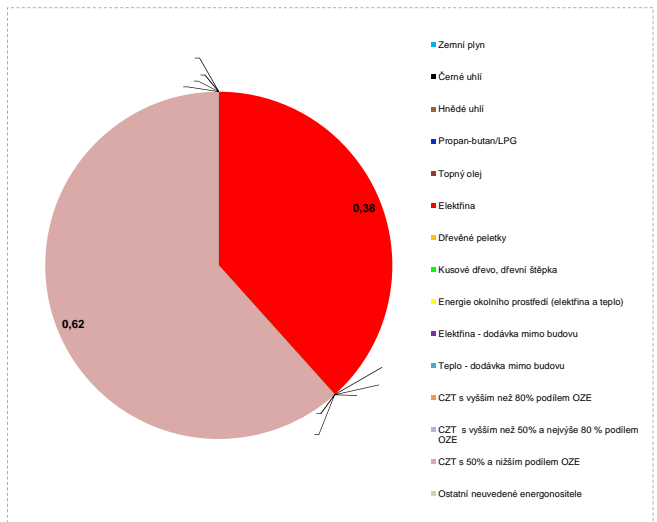
C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie													
Dílčí dodaná energie													
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	11 072	7 869	4 537	2 567	3 486	0	0	0	3 368	2 472	7 552	10 399	53 321
Chlazení	0	0	0	290	499	631	743	776	378	171	0	0	3 488
Větrání	1 184	1 070	1 184	1 146	1 184	1 146	1 184	1 184	1 146	1 184	1 146	1 184	13 946
Příprava teplé vody	5 951	5 829	5 951	5 910	5 951	5 910	5 951	5 951	5 910	5 951	5 910	5 951	71 122
Osvětlení	1 041	897	871	787	750	716	733	750	794	867	926	1 034	10 168
<b>Celkem</b>	<b>19 248</b>	<b>15 664</b>	<b>12 543</b>	<b>10 700</b>	<b>11 870</b>	<b>8 404</b>	<b>8 610</b>	<b>8 661</b>	<b>11 597</b>	<b>10 645</b>	<b>15 534</b>	<b>18 568</b>	<b>152 045</b>
<b>Započítatelná produkce energie:</b>													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Ergonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	0 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektřina	59 913 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0 kWh/rok
Elektřina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	96 162 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



D. Okrajové podmínky výpočtu													
D.1. Okrajové podmínky zón													
Parametry profilu standardizované užívání zóny pro výpočetní model		Bytový dům – obytné prostory	Bytový dům – společné prostory	Bytový dům – ostatní prostory	Administrativní budovy – kancelářské	-	-	-	-	-	-	-	
Parametry zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Vnější objem zóny	m <sup>3</sup>	3223,4	1400,0	350,0	1156,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřních a obvodových konstrukcí)	m <sup>3</sup>	2633,5	1028,9	264,2	1008,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Energeticky vztažná plocha (z vnějších rozměrů)	m <sup>2</sup>	1111,5	428,2	120,7	262,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)	m <sup>2</sup>	908,3	314,7	91,1	229,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
m <sup>2</sup> podlahové plochy na osobu	m <sup>2</sup> /os	31,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Počet osob v zóně	os	29,3	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Provoz zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Začátek provozu zóny	hodina	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	
Konec provozu zóny	hodina	24	24	24	18	0	0	0	0	0	0	0	
Provozní doba užívání zóny	h	24	24	24	11	0	0	0	0	0	0	0	
Počet provozních dní	d	365	365	365	257	0	0	0	0	0	0	0	
Vytápění zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Vnitřní teplota pro režim vytápění	°C	20	16	16	20	0	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz	°C	18	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění	%	88%	88%	88%	88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Účinnost rozvodů tepla pro vytápění	%	85%	85%	85%	85%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Typ zdroje tepla	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Pokrytí potřeby energie										
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
1 - Centralizovaný zdroj tepla (CZT) s výměníkovou stanicí nádraží - horká voda v 1.NP	98%	není TČ	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Chlazení zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
		ne	ano	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	
Vnitřní teplota pro režim chlazení	°C	22	30	30	21	0	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz	°C	26	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení	%	0%	91%	0%	91%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Účinnost rozvodů tepla pro chlazení	%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Typ zdroje chladu	Účinnost zdroje chladu	EER zdroje chladu	Pokrytí potřeby energie										
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
1 - Stresní centrální klimatizační jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem om	90%	3,10	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nucené větrání zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
		ano	ano	ano	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	
Minimální tok větracího vzduchu	m <sup>3</sup> /h/mj.	25	4	2	35	0	0	0	0	0	0	0	
Měrná jednotka - kritérium pro množství vzduchu	mj	osoby	plocha	plocha	osoby	0	0	0	0	0	0	0	
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m <sup>3</sup> /h	740	1260	182	805	0	0	0	0	0	0	0	
Typ větracího systému	Účinnost ZZT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp								
	%	%	W.s/m3	m3/h	m3/h								
1 - VZT jednotka v 5.NP pro větrání bytu a ateliéru - Nucené větrání s rekuperací - deskový výměník	85%	0%	2600	740	740								
2 - VZT jednotka ve 3.NP pro větrání kancelářských prostor v 1.NP - Nucené větrání s rekuperací - deskový výměník	85%	0%	2670	805	805								
3 - Vzduchová dveřní clona v 1.PP s teplovodním výměníkem u vstupu do objektu	85%	0%	1710	1260	1260								
4 - Odtahový ventilátor v prostoru podzemních garáží v 1.PP	0%	0%	700	91	91								
5 - Odtahový ventilátor v prostoru výměníkové stanice v 1.NP	0%	0%	700	91	91								
Přirozené větrání		ne	ne	ne	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	
Intenzita větrání	1/h	0,30	0,10	0,10	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m <sup>3</sup> /h	740	1260	182	805	0	0	0	0	0	0	0	
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa	1/h	0,3	0,1	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	
Součinitel zatížení větrem	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	
Tepelné zisky		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Tepelné zisky z osob	W/m <sup>2</sup>	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	
Časový podíl přítomnosti osob	-	0,7	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	
Tepelné zisky z vybavení	W/m <sup>2</sup>	3	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	
Časový podíl doby provozu vybavení	-	0,20	0,20	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Osvětlení		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Doba využití denního světla za rok	h	1600	1200	400	2250	0	0	0	0	0	0	0	
Doba využití bez denního světla za rok	h	1200	800	500	300	0	0	0	0	0	0	0	
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení	kWh/m <sup>2</sup>	2,5	0,18	0,18	25,9	0	0	0	0	0	0	0	
Průměrná osvětlenost zóny	lx	100	30	30	500	0	0	0	0	0	0	0	
Rovnoměrnost osvětlení zóny	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení	%	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	

Příprava teplé vody							
Systém přípravy teplé vody	Objem zásobníku TV	délka rozvodů teplé vody	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Denní ztráta tepla zásobníku TV	Denní ztráta rozvodů teplé vody	Roční potřeba teplé vody
	l	m	%	-	kWh/den	kWh/den	m <sup>3</sup>
1 - Deskový výměník jako součást objektové výměníkové stanice CZT	1200	170,0	98%	není TČ	4,68	29,46	950,0
2 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
3 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
4 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
5 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
6 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0

**D.2. Konstrukce budovy**

Identifikace konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce	Propustnost slunečního záření průsvitné části	Požadavek UN	Plocha konstrukce	Součinitel stínění		Měrný tepelný tok	Příslušnost k zóně
	U (W/m <sup>2</sup> K)	g (-)	UN (W/m <sup>2</sup> .K)	m <sup>2</sup>	chlazení	vytápění	HT (W/K)	Zóna č.
óna 1 - Obvodové stěny - keramické zdivo+TI	0,11	0,00	0,30	416,9	1,00	1,00	45,9	Zóna 1
Zóna 1 - Obvodové stěny - železobeton+TI	0,12	0,00	0,30	108,0	1,00	1,00	13,0	Zóna 1
óna 2 - Obvodové stěny - keramické zdivo+TI	0,11	0,00	0,30	153,1	1,00	1,00	16,8	Zóna 2
Zóna 2 - Obvodové stěny - železobeton+TI	0,12	0,00	0,30	165,7	1,00	1,00	19,9	Zóna 2
óna 3 - Obvodové stěny - keramické zdivo+TI	0,11	0,00	0,30	177,5	1,00	1,00	19,5	Zóna 3
Zóna 4 - Obvodové stěny - železobeton+TI	0,12	0,00	0,30	226,2	1,00	1,00	27,1	Zóna 4
Zóna 2 - Podlaha na terénu	0,21	0,00	0,85	61,7	1,00	1,00	4,4	Zóna 2
Zóna 2 - Vodorovný strop nad garáží	0,15	0,00	0,24	40,2	1,00	1,00	4,3	Zóna 2
Zóna 4 - Vodorovný strop nad garáží	0,15	0,00	0,24	245,8	1,00	1,00	36,9	Zóna 4
Zóna 1 - Plochá střecha nad 5.NP	0,12	0,00	0,24	277,9	1,00	1,00	33,4	Zóna 1
Zóna 2 - Plochá střecha nad 5.NP	0,12	0,00	0,24	63,2	1,00	1,00	5,4	Zóna 2
Zóna 3 - Plochá střecha nad 5.NP	0,12	0,00	0,24	30,2	1,00	1,00	2,6	Zóna 3
Zóna 1 - Prosklené výplň - okna	1,10	0,75	1,50	149,0	1,00	1,00	188,5	Zóna 1
Zóna 2 - Prosklené výplň - okna	1,10	0,75	3,50	21,5	1,00	1,00	19,4	Zóna 2
Zóna 2 - Prosklené výplň - dveře	1,20	0,75	3,50	7,8	1,00	1,00	7,7	Zóna 2
Zóna 2 - Střešní světlíky	1,10	0,75	3,50	6,0	1,00	1,00	5,4	Zóna 2
Zóna 2 - Výlez na střechu	1,20	0,00	3,50	1,2	1,00	1,00	1,2	Zóna 2
Zóna 4 - Prosklené výplň - okna	1,10	0,75	1,50	38,2	1,00	1,00	48,3	Zóna 4
rop mezi kancelářskými prostory a chodbou	0,84	0,00	2,20	71,2	1,00	1,00	29,3	Zóna 4
ys SDK předstěnou mezi kancelářskými prostory	0,58	0,00	2,70	47,6	1,00	1,00	13,5	Zóna 4
ramické stěny mezi kancelářskými prostory a chodbou	1,10	0,00	2,70	25,2	1,00	1,00	13,6	Zóna 4
i žb. stěny s SDK předstěnou mezi byty a chodbou	0,58	0,00	2,70	67,6	1,00	1,00	19,2	Zóna 1
Vnitřní keramické stěny mezi byty a chodbou	0,85	0,00	2,70	202,8	1,00	1,00	84,5	Zóna 1
ni dveře mezi kancelářskými prostory a chodbou	2,30	0,00	3,50	6,3	1,00	1,00	8,1	Zóna 4
Vnitřní dveře mezi byty a chodbou	2,30	0,00	3,50	42,6	1,00	1,00	54,8	Zóna 1
ovný strop bytu ve 2.NP nad venkovním prostranstvím	0,12	0,00	0,24	30,9	1,00	1,00	3,7	Zóna 1
Přirážka vlivu tepelných vazeb	0,02	0,00	-	2684,3	1,00	1,00	53,7	Zóna 1
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0

**D.3. Klimatická data**

zdroj klimatických dat:	TNI 730331 - příloha C
-------------------------	------------------------