

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Energie 2016

Název úlohy: **Úřad města Val. Meziříčí- návrh řešení
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: Kubešová Marie
Zakázka: EP VM
Datum: 4.11.2019

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

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

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-2,7 C	54,0	130,0	68,0	68,0	86,0
únor	28	-1,1 C	83,0	187,0	112,0	112,0	148,0
březen	31	2,6 C	122,0	252,0	173,0	173,0	270,0
duben	30	7,4 C	155,0	277,0	227,0	227,0	392,0
květen	31	12,4 C	209,0	317,0	302,0	302,0	544,0
červen	30	15,4 C	220,0	299,0	306,0	306,0	551,0
červenec	31	16,8 C	223,0	317,0	317,0	317,0	572,0
srpen	31	16,3 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
září	30	12,8 C	126,0	248,0	180,0	180,0	306,0
říjen	31	8,4 C	86,0	238,0	133,0	133,0	216,0
listopad	30	3,2 C	50,0	133,0	68,0	68,0	101,0
prosinec	31	-1,0 C	40,0	97,0	50,0	50,0	65,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-2,7 C	54,0	54,0	104,0	104,0
únor	28	-1,1 C	83,0	83,0	158,0	158,0
březen	31	2,6 C	130,0	130,0	223,0	223,0
duben	30	7,4 C	180,0	180,0	263,0	263,0
květen	31	12,4 C	248,0	248,0	324,0	324,0
červen	30	15,4 C	259,0	259,0	313,0	313,0
červenec	31	16,8 C	263,0	263,0	331,0	331,0
srpen	31	16,3 C	216,0	216,0	313,0	313,0
září	30	12,8 C	137,0	137,0	227,0	227,0
říjen	31	8,4 C	94,0	94,0	198,0	198,0
listopad	30	3,2 C	50,0	50,0	108,0	108,0
prosinec	31	-1,0 C	40,0	40,0	79,0	79,0

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Úřad Města Val. Meziříčí
Typ zóny pro určení Uem,N: jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: jiná budova než RD a BD
Typ hodnocení: změna stávající budovy
Obsazenost zóny: 0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně: 0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů: 7388,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní): 1778,6 m2
Celk. energet. vztažná plocha: 2092,5 m2

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení U _{em,R} :	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Typ vytápění:	nepřerušované
Chlazení je v provozu minimálně:	2,0 dní v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	9995 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> • produkci tepla: 5,0+10,0 W/m² (osoby+spotřebiče) • časový podíl produkce: 25+25 % (osoby+spotřebiče) • zohlednění spotřebičů: jen zisky • požadovanou osvětlenost: 250,0 lx • měrný příkon osvětlení: 0,10 W/(m².lx) • prům. účinnost osvětlení: 22 % • činitel obsazenosti 0,34 a závislosti na denním světle 1,0 • roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 2250 / 250 h • trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	43940,16 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> • roční potřebu teplé vody: 233,6 m³ • teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	80,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	38,4 W (max. příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje chladu v zóně

Chlazení vzduchem:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	85,0 % / 85,0 %
Název zdroje chladu:	Referenční kompresorový zdroj chladu (podíl 100,0 %)
Parametr EER:	2,7
Souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Souč. provozu zpět. chlazení:	0,9
Příkon čerpadel a zpět. chlazení:	0,0 + 0,0 W
Příkon regulace/emise chladu:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	85,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Objem zásobníku TV:	0,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	7,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	0,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	150,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	5910,4 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním H _v :	975,216 W/K, resp. 975,216 W/K (pro režim vytápění, resp. chlazení)

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 1

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U _N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U _N *b [W/K]
okno	285,5	1,50	1,00	428,31
vst.dveře posuv.	8,7	1,70	1,00	14,73
vst.dveře otev.	5,1	1,70	1,00	8,67

obv.zdivo por 400+E 140	709,5	0,30	1,00	212,85
obv.zdivo por.400+E160	386,5	0,30	1,00	115,95
obv.zdivo por.400+M140	78,0	0,30	1,00	23,40
obv.zdivo M160	8,3	0,30	1,00	2,49
obv.zdivo por400+X140	17,7	0,30	1,00	5,31
Podlaha 1.N.P.	697,5	0,45	0,57	178,91
strop 3.N.P.	697,5	0,30	0,74	154,85
Tepelné vazby	---	---	---	57,89

Součet: **2 894,3** **1 203,35**

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C
a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,N: 20,0 C
Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20: 0,42 W/(m2K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla Uem,N: 0,42 W/(m2K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,R: 20,0 C
Základní požad. prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20,R: 1,0 * 0,42 = 0,42 W/(m2K)

Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R: 0,42 W/(m2K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

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

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
okno	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vst.dveře posuv.	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vst.dveře otev.	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
okno	J	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	J	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
vst.dveře posuv.	J	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
vst.dveře otev.	S	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	V	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem
okno	Z	----	1,000	1,000	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
okno	7,56	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	J (90°)
okno	13,23	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	J (90°)
vst.dveře posuv.	8,66	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	J (90°)
vst.dveře otev.	5,1	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	S (90°)
okno	80,64	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	V (90°)
okno	28,8	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	V (90°)
okno	4,05	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	V (90°)

okno	11,34	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	V (90°)
okno	8,4	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	V (90°)
okno	3,0	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	V (90°)
okno	80,64	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	Z (90°)
okno	30,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	Z (90°)
okno	3,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	Z (90°)
okno	10,08	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	Z (90°)
okno	1,68	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	Z (90°)
okno	1,92	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	1,0	Z (90°)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	6963,8	11208,6	16961,5	21749,8	28462,4	28646,7
Zátěž (chlazení):	1392,8	2241,7	3392,3	4350,0	5692,5	5729,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	29735,8	26365,2	17514,6	13437,9	6985,2	5134,0
Zátěž (chlazení):	5947,2	5273,0	3502,9	2687,6	1397,0	1026,8

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Úřad Města Val. Meziříčí
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení Uem,R: 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 975,216 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht: 1203,346 W/K
Výsledný měrný tok H: 2178,562 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	132,456	31,404	---	6,964	38,368	0,991	100,0	94,448
2	111,205	26,192	---	11,209	37,401	0,985	100,0	74,359
3	101,530	27,128	---	16,961	44,090	0,969	100,0	58,825
4	71,150	24,615	---	21,750	46,365	0,909	100,0	29,019
5	44,346	24,100	---	28,462	52,562	0,707	62,6	7,165
6	25,975	22,891	---	28,647	51,538	0,504	0,0	---
7	18,672	23,654	---	29,736	53,390	0,350	0,0	---
8	21,590	24,100	---	26,365	50,465	0,428	0,0	---
9	40,657	24,788	---	17,515	42,302	0,762	68,9	8,430
10	67,687	27,039	---	13,438	40,477	0,926	100,0	30,205
11	94,867	27,977	---	6,985	34,962	0,980	100,0	60,587
12	122,536	31,226	---	5,134	36,360	0,990	100,0	86,544

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulačních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 449,582 GJ

Potřeba chladu na chlazení po měsících:

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	132,456	31,404	---	1,393	32,797	0,248	0,0	---
2	111,205	26,192	---	2,242	28,434	0,256	0,0	---
3	101,530	27,128	---	3,392	30,521	0,301	0,0	---
4	71,150	24,615	---	4,350	28,965	0,407	0,0	---
5	44,346	24,100	---	5,692	29,792	0,606	15,2	1,237
6	25,975	22,891	---	5,729	28,621	0,814	100,0	2,139
7	18,672	23,654	---	5,947	29,601	0,916	100,0	3,573
8	21,590	24,100	---	5,273	29,373	0,879	100,0	2,968
9	40,657	24,788	---	3,503	28,291	0,622	28,5	1,212
10	67,687	27,039	---	2,688	29,727	0,439	0,0	---
11	94,867	27,977	---	1,397	29,374	0,310	0,0	---
12	122,536	31,226	---	1,027	32,253	0,263	0,0	---

Při výpočtu potřeby chladu $Q_{C,nd}$ byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení ($f_{C,day} = 2,0/7,0$).

Vysvětlivky: $Q_{C,ht}$ je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulčních nádrží; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky; $E_{ta,C}$ je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; f_C je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a $Q_{C,nd}$ je potřeba chladu na chlazení zóny.

Potřeba chladu na chlazení za rok $Q_{C,nd}$: 11,129 GJ (s vlivem přeruš. chlazení)

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	173,619	---	---	---	4,308	17,359	0,056	195,340
2	136,689	---	---	---	4,308	12,894	0,050	153,941
3	108,134	---	---	---	4,308	11,877	0,056	124,375
4	53,344	---	---	---	4,308	9,394	0,054	67,099
5	13,171	0,729	---	---	4,308	7,994	0,035	26,236
6	---	1,261	---	---	4,308	7,184	---	12,752
7	---	2,106	---	---	4,308	7,423	---	13,837
8	---	1,749	---	---	4,308	7,994	---	14,051
9	15,495	0,715	---	---	4,308	9,615	0,037	30,170
10	55,524	---	---	---	4,308	11,763	0,056	71,650
11	111,373	---	---	---	4,308	13,704	0,054	129,438
12	159,089	---	---	---	4,308	17,130	0,056	180,583

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} : 1019,473 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 1203,3 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 2894,3 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,42 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V : 0,39 m²/m³

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Zóna č.	Název zóny	Objem zóny [m ³]	$U_{em,R}$ zóny [W/(m ² K)]
1	Úřad Města Val. Meziříčí	7388,00	0,42

Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,42 W/m²K

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota $U_{em,R,klas}$: 0,33 W/m²K

Poznámka: $U_{em,R,klas}$ je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy: 449,582 GJ 124,884 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 7388,0 m³

Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy: 2092,5 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 16,9 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 60 kWh/(m².a)

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

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	$Q_{f,H}[GJ]$	$Q_{f,C}[GJ]$	$Q_{f,RH}[GJ]$	$Q_{f,F}[GJ]$	$Q_{f,W}[GJ]$	$Q_{f,L}[GJ]$	$Q_{f,A}[GJ]$	$Q_{fuel}[GJ]$
1	173,619	---	---	---	4,308	17,359	0,056	195,340
2	136,689	---	---	---	4,308	12,894	0,050	153,941
3	108,134	---	---	---	4,308	11,877	0,056	124,375
4	53,344	---	---	---	4,308	9,394	0,054	67,099
5	13,171	0,729	---	---	4,308	7,994	0,035	26,236
6	---	1,261	---	---	4,308	7,184	---	12,752
7	---	2,106	---	---	4,308	7,423	---	13,837
8	---	1,749	---	---	4,308	7,994	---	14,051
9	15,495	0,715	---	---	4,308	9,615	0,037	30,170
10	55,524	---	---	---	4,308	11,763	0,056	71,650
11	111,373	---	---	---	4,308	13,704	0,054	129,438

12 159,089 --- --- --- 4,308 17,130 0,056 180,583

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.

Referenční dodané energie

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	826,438 GJ	229,566 MWh	110 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,452 GJ	0,125 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	826,889 GJ	229,692 MWh	110 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasifik. třídy EP,H,R,klas:	676,345 GJ	187,874 MWh	90 kWh/m2
Poznámka: EP,H,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.			
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	6,560 GJ	1,822 MWh	1 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R:	6,560 GJ	1,822 MWh	1 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasifik. třídy EP,C,R,klas:	7,419 GJ	2,061 MWh	1 kWh/m2
Poznámka: EP,C,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.			
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	51,694 GJ	14,360 MWh	7 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	51,694 GJ	14,360 MWh	7 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	134,330 GJ	37,314 MWh	18 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	134,330 GJ	37,314 MWh	18 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP,R:	1019,473 GJ	283,187 MWh	135 kWh/m2

Referenční hodnota dodané energie budovy

Referenční hodnota celkové roční dodané energie EP,R: 283,187 MWh

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota EP,R,klas: 241,608 MWh

Poznámka: EP,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 7388,0 m3

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 2092,5 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 38,3 kWh/(m3.a)

Referenční hodnota měrné dodané energie budovy EP,A,R: 135 kWh/(m2.a)

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

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota EP,A,R,klas: 115 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Při výpočtu neobnovitelné primární energie referenční budovy se pro hodnocenou zónu používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb. ve výši 3 %.

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	229,6	244,9	252,5	---	14,4	15,3	15,8	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				229,6	244,9	252,5	---	14,4	15,3	15,8	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	37,3	108,6	119,4	---	0,1	0,4	0,4	---
SOUČET				37,3	108,6	119,4	---	0,1	0,4	0,4	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---	1,8	5,3	5,8	---
SOUČET				---	---	---	---	1,8	5,3	5,8	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----	t/a		
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---

SOUČET

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

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	243,926	260,269	268,318	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	39,261	114,251	125,636	---
SOUČET	283,187	374,519	393,955	---

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.

Referenční hodnota primární energie budovy

Emise CO2 za rok:	0,000 t	
Celková primární energie za rok:	393,955 MWh	1 418,236 GJ
Referenční hodnota neobnov. primární energie:	374,519 MWh	1 348,269 GJ

Hodnota pro zařazení budovy do klasifik. třídy E,pN,R,klas: 340,808 MWh 1 226,910 GJ
Poznámka: E,pN,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	7 388,0 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2 092,5 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,0 kg/(m3.a)
Měrná celková primární energie E,pC,V:	53,3 kWh/(m3.a)
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	50,7 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	---
Měrná celková primární energie E,pC,A:	188 kWh/(m2.a)

Referenční hodnota měrné neobnov. primární energie E,pN,A,R: 179 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 163 kWh/(m2.a)
Poznámka: E,pN,A,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.