

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:

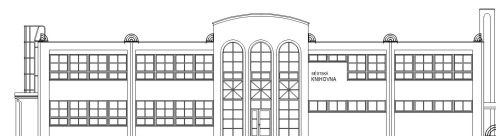
PSČ, místo:

Typ budovy:

Plocha obálky budovy: 1399,9 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,55 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 711,2 m²

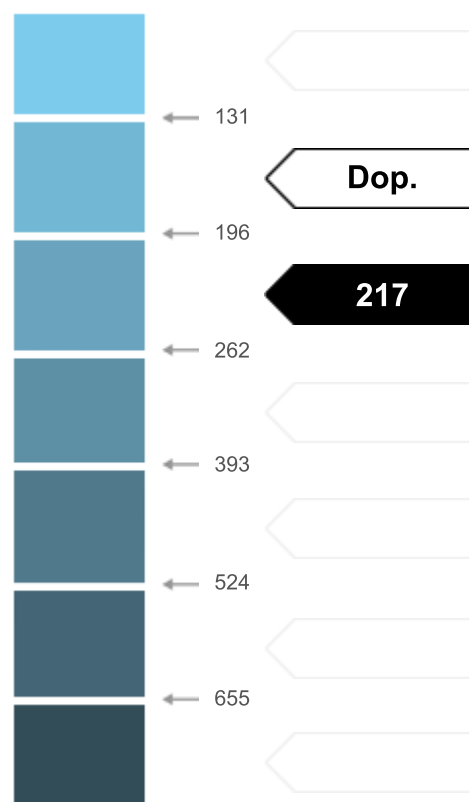


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

140,099

154,395

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:		
Okna a dveře:		
Střechu:		
Podlahu:		
Vytápění:		
Chlazení/klimatizaci:		
Větrání:		
Přípravu teplé vody:		
Osvětlení:		
Jiné:		

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 12,9
Zemní plyn: 127,2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)			
Mimořádně úsporná							
A							
B							17 / Dop.
C		Dop.		0 / Dop.			
D	0,46 / Dop.	175				5 / Dop.	
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		124,45		0,02		3,39	12,24

Zpracovatel:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

Popis budovy

PENB řešen jako větší změna budovy - objektu městské knihovny č.p. 1154, který se nachází na pozemku p.p.č. 1181/2 v katastrálním území Kostelec nad Orlicí. Jedná se o stavbu občanské vybavenosti s jednou bytovou jednotkou – dle PENB uvažováno dvě zóny (budova pro vzdělávání - knihovna + jedna bytová jednotka).

Stavebně - konstrukční řešení

Stávající konstrukční řešení objektu lze rozdělit na 2 typy. Základní a rozsahově převažující je příčný konstrukční 5ti-trakt provedený ve formě železobetonové prefabrikované konstrukce (kombinace stěnových a stropních panelů). Tato část konstrukce je původní (realizace v 60.tých letech 20. stol.). Hmotu provedená v tomto systému je zastřešena plochou střechou. Součástí objektu jsou rovněž přístavby z roku 1995, které jsou řešeny v odlišném konstrukčním systému formou zděných konstrukcí s dřevěným pultovým nebo úsečovým zastřešením. Jedná se o výtahovou šachtu, vstupní rizalit a přístavěné zádveří bytu.

Tepelně technické řešení

Budova bude zateplena vnějším zateplovacím systémem v tl. 120 mm na stávající zateplovací systém tl. 50 mm. Stávající i nové zateplení je kontaktní s použitím tepelného izolantu z polystyrenu (nový izolant EPS 70F). Dále bude provedena výměna veškerých výplní otvorů. Nová okna jsou navržena plastová s tepelně izolačním trojsklem $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře ve 2.NP budou také s tepelně izolačním trojsklem $U_d = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře v 1.NP budou s tepelně izolačním dvojsklem $U_d = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Sokly obvodového zdiva budou zatepleny EPS Perimetr v tl. 120 mm.

Energetické systémy v budově

Veškeré instalované technické systémy v objektu zůstávají stávající. Nově dochází pouze k instalaci nových klimatizačních kondenzačních jednotek MULTISPLIT. Jednotky nepřebírají funkci větrání budovy, budou zajišťovat pouze cirkulaci vnitřního vzduchu s jejím chlazením v letních měsících. (Požadavek stavebníka.)

Dílčí energetické systémy

Vytápění objektu – stávající, bez úprav

Vytápění prostorů městské knihovny je plynovým kotlem Dietrigaz S 209 o výkonu 55-62 kW. Vytápění bytu je plynovým kotlem Vaillant Thermocompact VCW 182 E. Otopná tělesa jsou plechová, mají osazené termostatické hlavice. Ve výpočtu je uvažováno pro vytápění prostoru knihovny s nočním útlumem.

Příprava teplé vody – stávající, bez úprav

V části objektu knihovny je teplá voda připravována pouze v „kuchyňce“ v malém elektrickém zásobníku Wterm Energy o objemu 5l. V bytě je teplá voda připravována průtočně plynovým kotlem, který slouží i pro vytápění. Výkon zdroje pro přípravu TV 18 kW.

Větrání – stávající, bez úprav

Objekt je větrán přirozeně. Na sociálních zařízeních a v bytě je instalován vždy jeden elektrický odtahový ventilátor.

Chlazení – nová instalace

(Není instalováno, ani navrženo vlhčení vzduchu ani odvlhčení.)

Pro chlazení prostorů knihovny jsou ve 2.NP jsou navrženy dvě venkovní kondenzační jednotky MULTISPLIT DAIKIN 5MS90E umístěné na střeše objektu S chladícím výkonem 2x 9 kW (max. 15,6 kW). Vnitřní nástěnné jednotky jsou navrženy 4x DAIKIN FTXS50KN o chladícím výkonu 5 kW (max.5,3 kW) a 1x jednotka DAIKIN FTXS20K o chladícím výkonu 2kW (max.2,8 kW). Elektrický příkon každé venkovní jednotky je 3,0 kW. Vnitřní jednotky jsou elektricky napájeny z jednotek venkovních umístěných na střeše objektu.

Sestava zařízení č.1: 1x venk. zař. 9 kW (15,6) + 2x vnitřní 5 kW (5,3) + 1x 2 kW (2,8)
.....SEER 5,86

Sestava zařízení č.2: 1x venk. zař. 9 kW (15,6) + 2x vnitřní 5 kW (5,3)SEER 5,55

Odhad skutečné spotřebované energie na chlazení:

$2 \times 5 + 2 = 12 \times 500 = 6000 \text{ kWh} / 5,86 = 1024 \text{ kWh/rok}$

$2 \times 5 = 10 \times 500 = 5000 / 5,55 = 909 \text{ kWh/rok}$

$1024 + 909 = 1933 / 663,31 = 2,9 \text{ kWh/m}^2 \text{ za rok}$ (údaj uveden pro celou zónu 1, přestože jsou klimatizační jednotky umístěny ve 2NP, neboť obě patra nejsou od sebe plně konstrukčně oddělena).

Osvětlení

Osvětlení objektu je kombinované. Převážně jsou instalovány zářivky. Dále pak úsporné žárovky. V bytě pak úsporné žárovky a LED osvětlení.

Výrobní energie

Na střeše objektu je umístěna výrobní elektrické energie pomocí fotovoltaických panelů o ploše 105 m² orientované na jih. Vyrobená elektrická energie je určena pro dodávku mimo budovu. Výrobní elektrické energie, umístěná na střeše budovy, je v současné době ve vlastnictví jiného subjektu distribuujícího vyrobenou energii do veřejné sítě. Vyrobená energie není nikterak využita pro energetické systémy posuzované budovy.

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

Výpočet součinitelů prostupu tepla:

PANEL NOSNÝ + 120 mm				
Název kce: nosný panel +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
ŽB panel	0,150	1,74		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
ŽB panel	0,050	1,74		
příložný betonový panel	0,200	1,43		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
zateplovací systém z polystyrenu - NOVÝ	0,120	0,039		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	5,900	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,180	W/(m2K)

PANEL NOSNÝ - STÁVAJÍCÍ (K PŮDĚ)				
Název kce: nosný panel stávající				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
ŽB panel	0,150	1,74		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
ŽB panel	0,050	1,74		
příložný betonový panel	0,200	1,43		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	1,632	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,623	W/(m2K)

PANEL VÝPLŇOVÝ + 120 mm				
Název kce: výplňový panel +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
ŽB panel	0,150	1,74		

tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042	
ŽB panel	0,050	1,74	
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042	
zateplovací systém z polystyrenu - NOVÝ	0,120	0,039	
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	5,760	(m ² K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	0,184	W/(m²K)

SOKL PANEL VÝPLŇOVÝ + 120 mm				
Název kce: výplňový panel +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m ² K)
	(m)	(W/(mK))		0,01
omítka	0,015	0,89		
ŽB panel	0,150	1,74		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
ŽB panel	0,050	1,74		
EPS Perimetr - NOVÝ	0,120	0,034		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	5,022	(m ² K)/W	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	0,209	W/(m²K)	

SOKL - ZÚŽENÁ STĚNA DOZDĚNÁ U VÝTAHU + 120 mm				
Název kce: keram. zdivo +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m ² K)
	(m)	(W/(mK))		0,01
omítka	0,015	0,89		
zdivo CD INA	0,250	0,36		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
EPS Perimetr - NOVÝ	0,120	0,034		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	5,601	(m ² K)/W	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	0,189	W/(m²K)	

ZÚŽENÁ STĚNA DOZDĚNÁ U VÝTAHU + 120 mm				
Název kce: keram. zdivo +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
zdivo CD INA	0,250	0,36		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
zateplovací systém z polystyrenu - NOVÝ	0,120	0,039		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	5,149	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,204	W/(m2K)

STĚNA VÝTAH + 120 mm, ZÁDVEŘÍ				
Název kce: keram. zdivo +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
zdivo CD INA	0,250	0,36		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
zdivo CD INA	0,125	0,36		
zateplovací systém z polystyrenu - NOVÝ	0,120	0,039		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	5,496	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,192	W/(m2K)

SOKL - STĚNA VÝTAH + 120 mm, ZÁDVEŘÍ				
Název kce: keram. zdivo +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
zdivo CD INA	0,250	0,36		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
zdivo CD INA	0,100	0,36		
EPS Perimetr - NOVÝ	0,120	0,034		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	5,879	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,180	W/(m2K)

STĚNA VSTUP + 120 mm				
Název kce: keram. zdivo +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,020	0,89		
zdivo z CP	0,450	0,84		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
zateplovací systém z polystyrenu - NOVÝ	0,120	0,039		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	4,996	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,210	W/(m2K)

SOKL - STĚNA VSTUP + 120 mm				
Název kce: keram. zdivo +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,020	0,89		
zdivo z CP	0,450	0,84		
EPS Perimetr - NOVÝ	0,120	0,034		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	4,258	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,245	W/(m2K)

STĚNA NAD VÝTAHEM K PŮDĚ				
Název kce: keram. zdivo				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
zdivo CD INA	0,230	0,36		
zdivo z CP	0,100	0,84		
plynosilikát	0,220	0,52		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	1,368	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,741	W/(m2K)

SOKL - PANEL NOSNÝ + 120 mm				
Název kce: nosný panel +120 mm polystyren				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
ŽB panel	0,150	1,74		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
ŽB panel	0,050	1,74		
příložný betonový panel	0,200	1,43		
EPS Perimetr - NOVÝ	0,120	0,034		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	5,162	(m²K)/W	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	0,204	W/(m2K)	

SOKL - STĚNA VÝTAH k zemině neizolovaná				
Název kce: keram. zdivo				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
zdivo CD INA	0,250	0,36		
tepelná izolace - polystyren	0,050	0,042		
zdivo CD INA	0,100	0,36		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	2,350	(m²K)/W	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	0,436	W/(m2K)	

STĚNA VÝTAH k zemině neizolovaná				
Název kce: keram. zdivo				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,01
omítka	0,015	0,89		
zdivo CP	0,100	0,84		
tepelná izolace - polystyren xps	0,020	0,042		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	0,782	(m²K)/W	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	1,289	W/(m2K)	

STŘECHA PLOCHÁ				
Název kce: souvrství				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,02
omítka	0,010	0,89		
ŽB panel	0,250	1,2		
písek	0,040	0,95		
plynosilikát	0,200	0,52		
zálivka	0,100	1,23		
extendovaný polystyren	0,080	0,035		
kačírek	0,050	1,2		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	3,195	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,333	W/(m2K)

STROP K PŮDĚ (NAD HL. VSTUPEM)+ NAD VÝTAHEM				
Název kce: souvrství				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,02
omítka	0,010	0,89		
ŽB panel	0,100	1,2		
tepelná izolace mineral.	0,200	0,04		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	5,235	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,211	W/(m2K)

Podlaha k zemině				
Název kce: Podlaha k zemině				
název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m2K)
	(m)	(W/(mK)		
				0,03
nášlapná vrstva podlahy	0,010	1,01		
betonová mazanina	0,060	1,36		
tepelná izolace	0,050	0,042		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:		R _T	1,454	(m²K)/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:		U	0,718	W/(m2K)

Podlaha k zemině - výtahová šachta

Název kce: Podlaha k zemině

název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m ² K)
	(m)	(W/(mK))		
				0,03
betonová deska	0,150	1,36		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	0,320	(m ² K)/W	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	3,152	W/(m²K)	

Název kce: okna plastová - tepelně izolační trojsklo

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA: **U** **0,900 W/(m²K)**

Název kce: dveře vchodové 1.NP - plastové, tepelně izolační dvojsklo

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA: **U** **1,500 W/(m²K)**

Název kce: dveře vchodové 2.NP - plastové, tepelně izolační trojsklo

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA: **U** **0,900 W/(m²K)****STŘECHA PLOCHÁ – pouze pro výpočet úspor**

Název kce: souvrství

název vrstvy	tl. vrstvy	tepelná vodivost		delta U (W/m ² K)
	(m)	(W/(mK))		
				0,01
omítka	0,010	0,89		
ŽB panel	0,250	1,2		
písek	0,040	0,95		
plynosilikát	0,200	0,52		
zálivka	0,100	1,23		
extendovaný polystyren	0,080	0,035		
extendovaný polystyren	0,100	0,035		
kačírek	0,050	1,2		
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA:	R _T	6,052	(m ² K)/W	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA:	U	0,175	W/(m²K)	

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 2013

Název úlohy: **Stavební úpravy č.p.1154 Kostelec nad Orlicí**
Zpracovatel: Ing. Jana Kuřátková
Zakázka:
Datum: 23.9.2018

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Knihovna
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 26,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 475,171 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 422,453 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 147,674 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: **1045,299 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₁₂: ---

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	59,634	3,603	4,214	7,817	0,996	100,0	47,655
2	50,829	2,748	6,434	9,182	0,991	100,0	37,079
3	45,636	2,606	10,025	12,631	0,975	100,0	27,630
4	32,242	2,140	12,347	14,487	0,928	100,0	13,581
5	18,758	1,900	13,939	15,839	0,782	100,0	4,250
6	10,567	1,738	13,148	14,886	0,592	45,2	1,172
7	5,599	1,796	13,320	15,115	0,370	0,0	---
8	5,879	1,900	14,051	15,950	0,369	0,0	---
9	17,611	2,180	10,751	12,932	0,824	82,7	4,635
10	32,757	2,585	9,272	11,857	0,954	100,0	16,651
11	45,518	2,924	5,428	8,352	0,990	100,0	33,027
12	54,595	3,562	3,468	7,029	0,996	100,0	43,811

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: **229,491 GJ** (s vlivem přeruš. vytápění)

Potřeba chladu na chlazení po měsících:

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	76,433	3,603	4,214	7,817	0,102	0,0	---
2	66,001	2,748	6,434	9,182	0,139	0,0	---
3	62,434	2,606	10,025	12,631	0,202	0,0	---
4	48,499	2,140	12,347	14,487	0,299	0,0	---
5	35,557	1,900	13,939	15,839	0,445	0,0	---
6	26,823	1,738	13,148	14,886	0,555	0,0	---
7	22,398	1,796	13,320	15,115	0,675	0,0	---
8	22,678	1,900	14,051	15,950	0,703	0,0	---
9	33,868	2,180	10,751	12,932	0,382	0,0	---
10	49,555	2,585	9,272	11,857	0,239	0,0	---
11	61,775	2,924	5,428	8,352	0,135	0,0	---
12	71,393	3,562	3,468	7,029	0,098	0,0	---

Při výpočtu potřeby chladu Q,C,nd byl uplatněn vliv přerušovaného chlazení (f,C,day = 5,0/7,0).

Vysvětlivky: Q,C,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,C je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; fC 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: ---

Produkce energie sol. systémy a kogenerací po měsících:

Měsíc	Q,SC,ini[GJ]	Q,SC,W[GJ]	Q,SC,ht[GJ]	Q,PV,el[GJ]	Q,CHP,el[GJ]	Q,r [GJ]
1	---	---	---	0,907	---	---
2	---	---	---	1,451	---	---
3	---	---	---	2,362	---	---
4	---	---	---	3,236	---	---
5	---	---	---	3,742	---	---
6	---	---	---	3,458	---	---
7	---	---	---	3,478	---	---
8	---	---	---	3,762	---	---
9	---	---	---	2,670	---	---
10	---	---	---	2,174	---	---
11	---	---	---	1,171	---	---
12	---	---	---	0,737	---	---

Způsob využití elektřiny z FV systému: export do veřejné sítě

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solárního systému a v solárním akumulčním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie solárními kolektory použitá pro vytápění; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami a Q,r je zpětně získané teplo např. z odpadů.

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	79,637	---	---	---	0,070	5,263	0,107
2	61,963	---	---	---	0,070	3,910	0,097
							85,078
							66,040

3	46,173	---	---	---	0,070	3,601	0,107	49,952
4	22,696	---	---	---	0,070	2,848	0,104	25,718
5	7,102	---	---	---	0,070	2,424	0,107	9,704
6	1,958	---	---	---	0,070	2,178	0,061	4,267
7	---	---	---	---	0,070	2,251	0,027	2,348
8	---	---	---	---	0,070	2,424	0,027	2,521
9	7,746	---	---	---	0,070	2,915	0,090	10,821
10	27,825	---	---	---	0,070	3,567	0,107	31,569
11	55,193	---	---	---	0,070	4,155	0,104	59,522
12	73,214	---	---	---	0,070	5,194	0,107	78,585

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: 426,126 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 570,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1226,7 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,49 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,46 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Byt
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: 62,137 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 42,049 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 37,040 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 141,226 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,21: ---

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	8,057	0,453	0,442	0,895	0,995	100,0	7,166
2	6,867	0,382	0,688	1,069	0,990	100,0	5,809
3	6,166	0,399	1,100	1,500	0,974	100,0	4,705
4	4,356	0,366	1,410	1,776	0,927	100,0	2,710
5	2,534	0,361	1,620	1,981	0,785	100,0	0,979
6	1,428	0,344	1,562	1,906	0,598	57,1	0,289
7	0,757	0,355	1,561	1,916	0,395	0,0	---
8	0,794	0,361	1,597	1,958	0,406	0,0	---
9	2,379	0,368	1,192	1,560	0,834	92,2	1,078
10	4,426	0,398	0,994	1,393	0,956	100,0	3,095
11	6,150	0,408	0,566	0,974	0,990	100,0	5,186
12	7,376	0,451	0,361	0,812	0,995	100,0	6,568

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: 37,584 GJ

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	12,000	---	---	---	0,948	0,201	0,054	13,203
2	9,727	---	---	---	0,934	0,149	0,048	10,859
3	7,879	---	---	---	0,948	0,137	0,054	9,019
4	4,539	---	---	---	0,944	0,109	0,052	5,643

5	1,639	---	---	---	0,948	0,092	0,054	2,733
6	0,483	---	---	---	0,944	0,083	0,035	1,545
7	---	---	---	---	0,948	0,086	0,013	1,048
8	---	---	---	---	0,948	0,092	0,013	1,054
9	1,805	---	---	---	0,944	0,111	0,049	2,909
10	5,183	---	---	---	0,948	0,136	0,054	6,321
11	8,683	---	---	---	0,944	0,158	0,052	9,838
12	10,999	---	---	---	0,948	0,198	0,054	12,199

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: 76,369 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:

79,1 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny:

173,2 m²

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

0,46 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,46 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 1 :

Název prostoru: venkovní osvětlení na budově

Energie dodaná do prostoru 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	---	---	---	---	---	0,232	---	0,232
2	---	---	---	---	---	0,173	---	0,173
3	---	---	---	---	---	0,159	---	0,159
4	---	---	---	---	---	0,126	---	0,126
5	---	---	---	---	---	0,107	---	0,107
6	---	---	---	---	---	0,096	---	0,096
7	---	---	---	---	---	0,099	---	0,099
8	---	---	---	---	---	0,107	---	0,107
9	---	---	---	---	---	0,129	---	0,129
10	---	---	---	---	---	0,157	---	0,157
11	---	---	---	---	---	0,183	---	0,183
12	---	---	---	---	---	0,229	---	0,229

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: 1,798 GJ

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Č. 2 :

Název prostoru: odtahové ventilátory 2x

Energie dodaná do prostoru 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	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
2	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
3	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
4	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
5	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
6	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
7	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
8	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
9	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
10	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
11	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005
12	---	---	---	0,005	---	---	---	0,005

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: 0,063 GJ

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1045,299	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	475,171	45,46 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	147,674	14,13 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	61,335	5,87 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	361,118	34,55 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	394,2	74,179	7,10 %
	Střecha:	---	---	0,00 %
	Podlaha:	---	---	0,00 %
	Otvorová výplň:	---	---	0,00 %
	Okna:	175,4	157,859	15,10 %
	Dveře:	13,4	16,629	1,59 %
	Podlaha k zemině:	---	---	0,00 %
	Stěna k půdě se stř.bez tep.izol.:	---	---	0,00 %
	Strop k půdě se stř.bez tep.izol.:	---	---	0,00 %
	Stěna přilehl.k zemině:	5,7	0,738	0,07 %
	Stěna k půdě se stř.bez tep.izol. -... :	1,1	0,567	0,05 %
	Střecha plochá - S:	322,0	107,216	10,26 %
	Strop k půdě se stř.bez tep.izol.-S:	29,9	4,669	0,45 %
	Stěna přilehl.k zemině -S:	3,6	2,210	0,21 %
	Podlaha k zemině - S:	281,4	144,726	13,85 %
2	Celkový měrný tok H:	---	141,226	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	62,137	44,00 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	37,040	26,23 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	8,661	6,13 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	33,389	23,64 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	68,7	12,818	9,08 %
	Střecha:	---	---	0,00 %
	Podlaha:	---	---	0,00 %
	Otvorová výplň:	---	---	0,00 %
	Okna:	18,6	16,758	11,87 %
	Dveře:	1,9	2,835	2,01 %
	Podlaha k zemině:	---	---	0,00 %
	Stěna k půdě se stř.bez tep.izol.:	---	---	0,00 %
	Strop k půdě se stř.bez tep.izol.:	---	---	0,00 %
	Stěna přilehl.k zemině:	1,1	0,129	0,09 %
	Stěna k půdě se stř.bez tep.izol. -... :	0,6	0,281	0,20 %
	Střecha plochá - S:	---	---	0,00 %
	Strop k půdě se stř.bez tep.izol.-S:	4,5	0,696	0,49 %
	Stěna přilehl.k zemině -S:	---	---	0,00 %
	Podlaha k zemině - S:	77,9	36,911	26,14 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	1186,525 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2525,3 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,47 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	34,5 kWh/(m3.a)

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	649,2 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	1399,9 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,49 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,46 W/m2K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	67,691	4,056	4,656	8,712	1,000	100,0	54,821
2	57,696	3,130	7,121	10,251	1,000	100,0	42,887
3	51,801	3,005	11,125	14,130	1,000	100,0	32,336
4	36,598	2,506	13,757	16,262	1,000	100,0	16,292
5	21,293	2,261	15,559	17,820	0,901	100,0	5,229
6	11,994	2,082	14,710	16,792	0,627	51,1	1,460
7	6,356	2,151	14,880	17,031	0,373	0,0	---
8	6,674	2,261	15,648	17,909	0,373	0,0	---
9	19,991	2,548	11,943	14,492	0,985	87,5	5,713
10	37,182	2,983	10,266	13,249	1,000	100,0	19,746
11	51,668	3,332	5,995	9,327	1,000	100,0	38,213
12	61,971	4,013	3,829	7,841	1,000	100,0	50,379

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: **267,075 GJ** **74,187 MWh**
(s vlivem přeruš. vytápění)

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2525,3 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 711,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 29,4 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 104 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4076.

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

Potřeba chladu na chlazení budovy

Měsíc	Q,C,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,C [-]	fC [%]	Q,C,nd[GJ]
1	76,433	3,603	4,214	7,817	0,102	0,0	---
2	66,001	2,748	6,434	9,182	0,139	0,0	---
3	62,434	2,606	10,025	12,631	0,202	0,0	---
4	48,499	2,140	12,347	14,487	0,299	0,0	---
5	35,557	1,900	13,939	15,839	0,445	0,0	---
6	26,823	1,738	13,148	14,886	0,555	0,0	---
7	22,398	1,796	13,320	15,115	0,675	0,0	---
8	22,678	1,900	14,051	15,950	0,703	0,0	---
9	33,868	2,180	10,751	12,932	0,382	0,0	---
10	49,555	2,585	9,272	11,857	0,239	0,0	---
11	61,775	2,924	5,428	8,352	0,135	0,0	---
12	71,393	3,562	3,468	7,029	0,098	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,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,C je stupeň využitelnosti tepelných ztrát; fC 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: ---

Produkce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

Měsíc	Q,SC,W[GJ]	Q,SC,ht[GJ]	Q,MAX,el[GJ]	Q,PV,el[GJ]		Q,CHP,el[GJ]		Q,r [GJ]
				k dispozici	využito	k dispozici	využito	
1	---	---	197,037	0,907	0,907	---	---	---
2	---	---	154,152	1,451	1,451	---	---	---
3	---	---	118,270	2,362	2,362	---	---	---
4	---	---	62,984	3,236	3,236	---	---	---
5	---	---	25,098	3,742	3,742	---	---	---
6	---	---	11,827	3,458	3,458	---	---	---
7	---	---	7,001	3,478	3,478	---	---	---
8	---	---	7,375	3,762	3,762	---	---	---
9	---	---	27,728	2,670	2,670	---	---	---
10	---	---	76,106	2,174	2,174	---	---	---
11	---	---	139,096	1,171	1,171	---	---	---
12	---	---	182,037	0,737	0,737	---	---	---

Vysvětlivky: Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu teplé vody; Q,SC,ht je produkce energie solárními kolektory použitá pro vytápění; Q,MAX,el je maximální započitatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu primární energie); Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie) a Q,r je zpětně získané teplo např. z odpadů.

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	91,637	---	---	0,005	1,019	5,696	0,161	98,518
2	71,690	---	---	0,005	1,004	4,231	0,145	77,076
3	54,053	---	---	0,005	1,019	3,897	0,161	59,135
4	27,235	---	---	0,005	1,014	3,083	0,156	31,492
5	8,741	---	---	0,005	1,019	2,623	0,161	12,549
6	2,441	---	---	0,005	1,014	2,357	0,096	5,914
7	---	---	---	0,005	1,019	2,436	0,040	3,500
8	---	---	---	0,005	1,019	2,623	0,040	3,688
9	9,550	---	---	0,005	1,014	3,155	0,139	13,864
10	33,008	---	---	0,005	1,019	3,860	0,161	38,053
11	63,876	---	---	0,005	1,014	4,497	0,156	69,548
12	84,212	---	---	0,005	1,019	5,621	0,161	91,018

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

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	446,444 GJ	124,012 MWh	174 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,575 GJ	0,438 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	448,019 GJ	124,450 MWh	175 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	0,063 GJ	0,018 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	0,063 GJ	0,018 MWh	0 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	12,192 GJ	3,387 MWh	5 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	12,192 GJ	3,387 MWh	5 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	44,081 GJ	12,245 MWh	17 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	44,081 GJ	12,245 MWh	17 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	504,356 GJ	140,099 MWh	197 kWh/m2

Produkce energie:

Elektrina z FV článků za rok Q,PV,el:	29,146 GJ	8,096 MWh	11 kWh/m2
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	29,146 GJ	8,096 MWh	11 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 140,099 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 2525,3 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 711,2 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 55,5 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 197 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

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
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	124,0	136,4	136,4	34,4	3,2	3,5	3,5	0,9
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	0,2	0,7	0,7	0,1
SOUČET				124,0	136,4	136,4	34,4	3,4	4,2	4,2	0,9

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
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	11,7	35,2	37,6	3,4	0,4	1,3	1,4	0,1
elektrina (v nevyt. prostorech)	3,0	3,2	0,6200	0,5	1,5	1,6	0,3	---	---	---	---
SOUČET				12,2	36,7	39,2	3,8	0,4	1,3	1,4	0,1

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
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina (v nevyt. prostorech)	3,0	3,2	0,6200	0,0	0,1	0,1	0,0	---	---	---	---
SOUČET				0,0	0,1	0,1	0,0	---	---	---	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
				----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		
	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	0,2770	---	---	---	---			
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---			
elektřina z FV exportovaná	-3,0	-3,2	0,0000					8,1	-24,3	-25,9
SOUČET				---	---	---	---	8,1	-24,3	-25,9

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	127,165	139,881	139,881	35,225
elektřina ze sítě	12,417	37,251	39,734	3,638
elektřina (v nevyt. prostorech)	0,517	1,551	1,654	0,321
elektřina z FV exportovaná	---	-24,288	-25,908	---
SOUČET	140,099	154,395	155,363	39,183

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:	39,183 t	
Celková primární energie za rok:	155,363 MWh	559,305 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	154,395 MWh	555,822 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	2 525,3 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	711,2 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	15,5 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	61,5 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	61,1 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	55 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	218 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	217 kWh/(m2.a)	

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

Název úlohy:

Stavební úpravy č.p.1154 Kostelec nad Orlicí

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 140,099 MWh

Neobnovitelná primární energie: 154,395 MWh

Celková energeticky vztažná plocha: 711,2 m²

Druh budovy (podle 1. zóny): jiná než RD a BD

Typ hodnocení (podle 1. zóny): změna dokončené budovy

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

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Požadavek:

ref. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$ = 0,49 W/m²K

pro zatřídění do klasif. třídy se použije 0,39 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 0,46 W/m²K

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

Klasifikační třída: D (méně úsporná)

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná dodaná energie $EP_{A,R}$: 207 kWh/(m².a)

pro zatřídění do klasif. třídy se použije 180 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP_A : 197 kWh/(m².a)

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

Klasifikační třída: D (méně úsporná)

Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná neob. prim. energie $E_{pN,A,R}$: 283 kWh/(m².a)

pro zatřídění do klasif. třídy se použije 262 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$: 217 kWh/(m².a)

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

Klasifikační třída: C (úsporná)

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění: D (méně úsporná)

Nucené větrání: C (úsporná)

Příprava teplé vody: D (méně úsporná)

Osvětlení: B (velmi úsporná)

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

Nová budova	Budova užívaná orgánem veřejné moci
Prodej budovy nebo její části	Pronájem budovy nebo její části
Větší změna dokončené budovy	
Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	
Katastrální území:	
Parcelní číslo:	
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
Rodinný dům	Bytový dům	Budova pro ubytování a stravování
Administrativní budova	Budova pro zdravotnictví	Budova pro vzdělávání
Budova pro sport	Budova pro obchodní účely	Budova pro kulturu
Jiný druh budovy:		

Pozn.: bližší specifikace - knihovna + byt.

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	2525,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1399,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,55
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	711,2

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	Žádné

Pozn.: fotovoltaická elektrárna na střeše objektu ve vlastnictví jiného subjektu než ne vlastník budovy s dodávkou elektrické energie do distribuční soustavy.

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

Konstrukce obálky budovy	Plocha A _j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b _j	Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,j}
		Vypočtená hodnota U _j	Referenční hodnota U _{N,rc,j}	Splněno		
	[m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Knihovna						
	394,16	0,19			1,00	74,2
	175,40	0,90			1,00	157,9
	13,42	1,24			1,00	16,6
	5,72	0,20			0,66	0,7
	1,09	0,70			0,74	0,6
	321,97	0,33			1,00	107,2
	29,90	0,21			0,74	4,7
	3,61	0,93			0,66	2,2
	281,44	0,78			0,66	144,7
						61,3
----- ZÓNA č. 2: Byt						
	68,65	0,19			1,00	12,8
	18,62	0,90			1,00	16,8
	1,89	1,50			1,00	2,8
	1,09	0,18			0,66	0,1
	0,61	0,62			0,74	0,3
	4,46	0,21			0,74	0,7
	77,89	0,72			0,66	36,9
						8,7
Celkem	1 399,9	x	x	x	x	649,2

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Knihovna	20,0	2 269,4	0,49	1 112,01
Byt	20,0	255,9	0,46	117,71
Celkem	x	2 525,3	x	1 229,72

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
	0,46	0,49	ano

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

B) technické systémy**b.1.a) vytápění**

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Knihovna		zemní plyn			80		85	88
Byt		zemní plyn			78		87	88

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění - nejsou

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.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
Knihovna		elektrina ze sítě			5,9	100	100
Knihovna		elektrina ze sítě			5,6	100	100

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

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

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Knihovna								
Byt								

b.4) úprava vlhkosti vzduchu - bez úpravy vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Knihovna		elektrina ze sítě			5	94		3,0	51,5
Byt		zemní plyn			x	78		x	101,1

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

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

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.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Hodnocená budova/zóna:				
Knihovna				0,04
Byt				0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Knihovna								
Byt								

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	[MWh/rok]	65,281	74,187			x	x			2,299	2,299	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	120,001	124,012			0,018	0,018			3,383	3,387	23,508	12,245
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,429	0,438										
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	120,430	124,450			0,018	0,018			3,383	3,387	23,508	12,245
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	169	175			0	0			5	5	33	17

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova	není				
	Dodávka mimo budovu	není				
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova	není				
	Dodávka mimo budovu	není				
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	není				
	Dodávka mimo budovu	8,096	-3,2	-3,0	-25,908	-24,288
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova	není				
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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

Energonositel	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	127,165	1,1	1,1	139,881	139,881
elektřina ze sítě	12,417	3,2	3,0	39,734	37,251
elektřina (v nevyt. prostorech)	0,517	3,2	3,0	1,654	1,551
elektřina z FV exportovaná		-3,2	-3,0	-25,908	-24,288
Celkem	140,099	x	x	155,363	154,395

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	147,339	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		140,099		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	207		
(9)	Hodnocená budova		197		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	201,359	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		154,395		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	283		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		217		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	155,362
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	0,967
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	127,944
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	186,230
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,39
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	101,035
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	0,018
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	3,383
	osvětlení	[MWh/rok]	23,508
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				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
	0,43	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x	98,734	x	25,716	
chlazení:	x		x		
větrání:	x	0,018	x	0,000	
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x	3,387	x	0,000	
osvětlení:	x	12,245	x	0,000	
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
	x	x	x		
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
Celkem	x	114,384	125,088		

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	
Číslo oprávnění MPO	enex
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

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

*) Veškeré měněné stavební prvky obalových konstrukcí splňují požadované parametry dle vyhl. 78/2013 Sb. s výjimkou vchodových dveří v 1.NP, u kterých v provedení s tepelně izolačním dvojsklem není zcela reálně možné takový požadavek deklarovat. (Konstrukční řešení výplně otvoru - rám, okop, izol. dvojsklo, hmotnost,...)

Pozn.: V grafické části protokolu není provedeno zatřídění objektu pro dílčí energetický systém chlazení - potřeba chladu na chlazení za rok je nulová.