

INDIKÁTORY PRO HODNOCENÍ A MONITOROVÁNÍ PROJEKTU

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 1. stupně ZŠ

Komenského 360, 407 21 Česká Kamenice



Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu		
NÁZEV PROJEKTU		
Snížení energetické náročnosti budovy ZŠ v ul. Komenského, Česká Kamenice		
Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
EKOLOGICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Emise skleníkových plynů před realizací projektu	tun / rok	103,287
Emise skleníkových plynů po realizaci projektu	tun / rok	49,881
Snížení emisí skleníkových plynů	tun / rok	53,406
Snížení emisí skleníkových plynů	%	51,71
TECHNICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Spotřeba energie před realizací projektu	GJ/rok	1556,90
Spotřeba energie po realizaci projektu	GJ/rok	594,80
Snížení spotřeby energie	GJ/rok	962,100
Snížení spotřeby energie	%	61,80
Plocha zateplování obvodového pláště na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	1 086,1
Plocha měněných výplní na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	410,0
Plocha zateplování plochých a šikmých střešních konstrukcí na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	185,8
Plocha zateplování konstrukcí k nevytápěným prostorům na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	738,6
Plocha zateplování podlah na zemině na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	0,0
Průměrný součinitel prostupu tepla (požadovaný) - U _{em,N,rq} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,42
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) - U _{em} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,58
Energeticky vztažná plocha objektu / budovy po realizaci projektu	m ²	2387,1
Typ objektu / budovy	-	Budova pro vzdělání
Typ zdroje č. 1 - Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (včetně plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroje č. 1 - Nově instalovaný výkon tepelný - zdroje na zemní plyn (mimo plynových TČ)	kW _t	200,00
Typ zdroje č. 2 - Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (včetně plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroj č. 2 - Nově instalovaný výkon tepelný - zdroje na zemní plyn (mimo plynových TČ)	kW _t	
Nově instalovaný výkon elektrický (pouze KVET)	kW _e	
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	
Typ zdroje č. 1 - Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototermtického systému a KVET)	hod / rok	
Typ zdroje č. 2 - Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototermtického systému a KVET)	hod / rok	
Využití instalovaného výkonu (roční provoz) solárního fototermtického systému	hod / rok	

Využití instalovaného výkonu (roční provoz) kogenerační jednotky	hod / rok	
Účinnost (Sezónní energetická účinnost)	%	93,00
Typ zdroje vytápění ve výchozím stavu	-	Plynové kotle
Typ zdroje vytápění v navrhovaném stavu	-	Kond. plynové kotle
Typ zdroje pro výrobu elektrické energie	-	
Výkon vzduchotechnické jednotky (jednotek)	m ³ h ⁻¹	
Minimální účinnost vzduchotechnické jednotky (suchá účinnost ZZT bez vlivu kondenzace)	%	
Nově instalovaný (špičkový) výkon FV systému	kW _p	
Předpokládaná el. energie z FVS lokálně využitá ke krytí spotřeby el. energie	kWh	
Účinnost fotovoltaických modulů	%	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s ručním mechanickým ovládáním	m ²	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s ručním elektronickým ovládáním	m ²	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s inteligentním motorickým řízením	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - učebny, předn. sály, posluchárny - LED, dynamický způsob ovládání	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - učebny, předn. sály, posluchárny - LED, biodynam. systém osvětlení	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - ostatní prostory - pokročilý systém aut. ovl.	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou akustických parametrů	m ²	
Roční úspora energie dosažená realizací dalších opatření navržených v energetickém posudku	GJ / rok	
EKONOMICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
NPV – čistá současná hodnota	tis. Kč	-10 610,000
Reálná doba návratnosti	roky	Nenávratné
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PO TECHNICKÝCH CELCÍCH		
Vytápění	MWh / rok	267,200
Chlazení	MWh / rok	-
Větrání	MWh / rok	-
Úprava vlhkosti	MWh / rok	-
Příprava TV	MWh / rok	0,000
Osvětlení	MWh / rok	0,000
Technologie	MWh / rok	0,000
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PODLE ENERGOPOSITELŮ		
Elektřina	MWh / rok	0,100
SZTE	MWh / rok	
ZP	MWh / rok	267,100
LTO/TTO	MWh / rok	
Uhlí	MWh / rok	
OZE	MWh / rok	
Ostatní	MWh / rok	

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

STÁVAJÍCÍ STAV

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 1. stupně ZŠ

Komenského 360, 407 21 Česká Kamenice

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Česká Kamenice, Komenského 360, 407 21
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 1300
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1885
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 407 21 Česká Kamenice
IČ:	00261220
Tel./e-mail:	Jan Papajanovský (starosta města) +420 412 151 533 / starosta@ceska-kamenice.cz

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období θ_{im}	[°C]	20

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	10 642,8
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4 181,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	2 353,0

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 20\text{ °C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm	824,7	0,30	1,00	247,41	824,7	0,92	1,00	757,07
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm - k zateplení	494,0	0,30	1,00	148,20	494,0	0,92	1,00	453,49
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - 500 mm - k zateplení	425,3	0,30	1,00	127,59	425,3	1,20	1,00	510,79
STR-10 1-EXT Strop k půdě	724,2	0,24	1,00	173,81	724,2	0,90	1,00	651,78
VYP-12 1-EXT Původní okno - špaletové - S	12,5	1,50	1,00	18,75	12,5	2,35	1,00	29,38
VYP-13 1-EXT Původní okno - špaletové - V	90,5	1,50	1,00	135,75	90,5	2,35	1,00	212,68
VYP-14 1-EXT Původní okno - špaletové - J	81,4	1,50	1,00	122,10	81,4	2,35	1,00	191,29
VYP-15 1-EXT Původní okno - špaletové - Z	67,5	1,50	1,00	101,25	67,5	2,35	1,00	158,63
VYP-17 1-EXT Původní okno - zdvojené - S	22,8	1,50	1,00	34,20	22,8	2,40	1,00	54,72
VYP-18 1-EXT Původní okno - zdvojené - V	36,5	1,50	1,00	54,75	36,5	2,40	1,00	87,60
VYP-19 1-EXT Původní okno - zdvojené - Z	32,3	1,50	1,00	48,50	32,3	2,40	1,00	77,59
VYP-20 1-EXT Dveře dřevěné plné - původní	4,9	1,70	1,00	8,33	4,9	2,30	1,00	11,27

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-22 1-EXT Dveře dřevěné s prosklením - původní	5,7	1,70	1,00	9,69	5,7	4,00	1,00	22,80
VYP-23 1-EXT Luxfery	7,7	1,50	1,00	11,52	7,7	2,80	1,00	21,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 2$ 830,0		1,00	56,60	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 2$ 830,0		1,00	283,00
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	360,6	0,45	0,56	87,23	360,6	1,75	0,28	151,30
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 360,6$			7,21	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 360,6$			36,06
PDL-21 1-4 Strop nad suterénem	240,8	0,60	0,61	88,26	240,8	0,92	0,57	126,07
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 240,8$		0,61	2,94	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 240,8$		0,57	13,70
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 431,4	-	-	1 417,33	3 431,4	-	-	3 517,95
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			66,75	$\Sigma \Delta U_{em}$			332,76
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 484,09	-	-	-	3 850,72
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{N,20,j} * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: 0,71 [W/(m²K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,43	$U_{em} = \Sigma(U_j * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 1,12
				doporučená hodnota 0,32				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	1,12 / 0,43 = 2,59				třída G - mimořádně neekonomická			

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírůžkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$ je činitel $e=1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^{\circ}\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C , resp. do 5°C “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2) θ _i = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
STN-1 2-EXT Obvodová stěna - 700 mm	81,6	0,30	1,00	24,48	81,6	0,92	1,00	74,91
VYP-14 2-EXT Původní okno - špaletové - J	7,4	1,50	1,00	11,10	7,4	2,35	1,00	17,39
VYP-15 2-EXT Původní okno - špaletové - Z	14,8	1,50	1,00	22,20	14,8	2,35	1,00	34,78
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 103,8		1,00	2,08	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 103,8		1,00	10,38
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	122,8	0,45	0,49	25,68	122,8	1,75	0,23	41,02
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 122,8			2,46	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 122,8			12,28
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	226,6	-	-	83,46	226,6	-	-	168,10
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			4,53	ΣΔU _{em}			22,66
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	87,99	-	-	-	190,76
průměrný součinitel prostupu tepla U _{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U _{em,N,20} = Σ(U _{N,20,j} *A _j *b _j + +ΔU _{em,j} *A _j)/ΣA _j nejvýše však: 0,66 [W/(m²K)] U _{em,N} ³⁾ = U _{em,N,20} * e			požadovaná hodnota 0,39	U _{em} = Σ(U _j *A _j *b _j + +ΔU _{em,j} *A _j)/ΣA _j			vypočtená hodnota 0,84
				doporučená hodnota 0,29				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,84 / 0,39 = 2,17				třída F - velmi nevhodná			

- ¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3
- ²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.
- ³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$ je činitel $e=1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^{\circ}\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C , resp. do 5°C “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3) θ _i = 18 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
STN-4 3-EXT Obvodová stěna - 450 mm - k zateplení	131,0	0,30	1,00	39,31	131,0	1,30	1,00	170,47
STR-11 3-EXT Střecha - šatny	180,3	0,24	1,00	43,27	180,3	0,70	1,00	126,21
VYP-17 3-EXT Původní okno - zdvojené - S	12,6	1,50	1,00	18,90	12,6	2,40	1,00	30,24
VYP-18 3-EXT Původní okno - zdvojené - V	7,7	1,50	1,00	11,55	7,7	2,40	1,00	18,48
VYP-19 3-EXT Původní okno - zdvojené - Z	5,4	1,50	1,00	8,10	5,4	2,40	1,00	12,96
VYP-20 3-EXT Dveře dřevěné plné - původní	2,2	1,70	1,00	3,74	2,2	2,30	1,00	5,06
VYP-22 3-EXT Dveře dřevěné s prosklením - původní	3,8	1,70	1,00	6,46	3,8	4,00	1,00	15,20
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 343,0		1,00	6,86	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 343,0		1,00	34,30
PDL(z)-9 3-ZEM Podlaha na terénu	180,3	0,45	0,54	42,08	180,3	1,75	0,27	71,77
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 180,3			3,61	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 180,3			18,03
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	523,3	-	-	173,41	523,3	-	-	450,39
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			10,47	ΣΔU _{em}			52,33
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	183,88	-	-	-	502,73

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \sum (U_{N,20,j} * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \sum A_j$ <p>nejvýše však: 0,53 [W/(m²K)]</p> $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$	požadovaná hodnota 0,35	$U_{em} = \sum (U_j * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \sum A_j$	vypočtená hodnota 0,96
		doporučená hodnota 0,26		-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,96 / 0,35 = 2,73		třída G - mimořádně ne hospodárná	

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírůžkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e = 16 / (\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$ je činitel $e = 1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^{\circ}\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e = 1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4) θ _u = 0,08 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
STN-5 4-EXT Obvodová stěna - suterén - cca 950 mm	24,8	0,30	1,00	7,43	24,8	0,71	1,00	17,59
VYP-16 4-EXT Okno kovové	5,1	1,50	1,00	7,70	5,1	5,65	1,00	28,98
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 29,9		1,00	2,99	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 29,9		1,00	2,99
STN(z)-6 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 950 mm	264,1	0,45	0,75	139,71	264,1	0,73	0,35	198,22
STN(z)-7 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 600 mm	52,5	0,45			52,5	1,10		
PDL(z)-8 4-ZEM Podlaha suterénu	240,8	0,45			240,8	1,75		
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 557,4			55,74	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 557,4			55,74
PDL-21 4-1 Strop nad suterénem	240,8	0,60	-0,61	-88,26	240,8	0,92	-0,57	-126,07
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 240,8		-0,61	-2,94	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 240,8		-0,57	-13,70
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	828,1	-	-	66,58	828,1	-	-	118,73
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			55,79	ΣΔU _{em}			45,03
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	122,37	-	-	-	163,75

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{\text{in},j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{\text{em},N,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²K)]
zóna 1 - Třídy, komunikace	20,0	9 309	0,43
zóna 2 - Tělocvična	20,0	541	0,39
zóna 3 - Šatny	18,0	793	0,35

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} $(U_{\text{em}} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},j}) / \Sigma V_j)$	Požadovaná hodnota $U_{\text{em},N}$ $(U_{\text{em},N} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},N,j}) / \Sigma V_j)$	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	1,10	0,42	třída G - mimořádně nehospodárná

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{\text{em}} < 0,50 \cdot U_{\text{em},N}$	velmi úsporná
B	$0,50 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 0,75 \cdot U_{\text{em},N}$	úsporná
C	$0,75 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,00 \cdot U_{\text{em},N}$	vyhovující
D	$1,00 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,50 \cdot U_{\text{em},N}$	nevyhovující
E	$1,50 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,00 \cdot U_{\text{em},N}$	nehospodárná
F	$2,00 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,50 \cdot U_{\text{em},N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{\text{em}} > 2,50 \cdot U_{\text{em},N}$	mimořádně nehospodárná

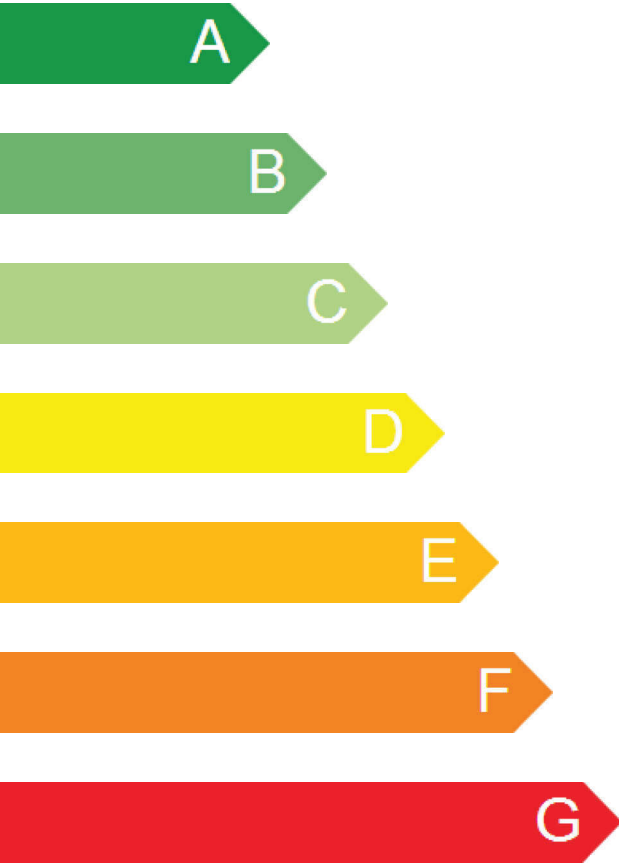
Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

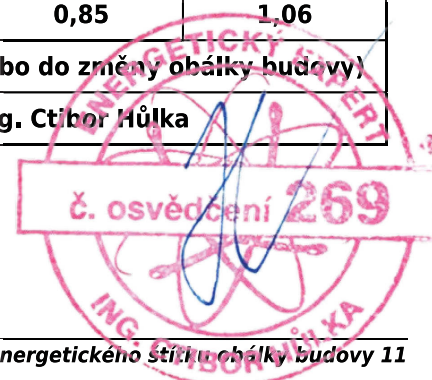
Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o.
Podpis zpracovatele protokolu	



Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	12. 12. 2019
-----------------------------	--------------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY								
Typ budovy:		Budova pro vzdělávání			Hodnocení obálky budovy			
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Komenského 360 407 21, Česká Kamenice						
Katastrální území:		621285						
Parcelní číslo:		st. 1300						
Celková podlahová plocha $A_c = 2352,97 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení		
<div> <div>CI</div> <div>velmi úsporná</div> <div>  </div> <div>0,50</div> <div>0,75</div> <div>1,00</div> <div>1,50</div> <div>2,00</div> <div>2,50</div> <div>mimořádně ne hospodárná</div> </div>							2,58	2,58
KLASIFIKACE					G	G		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$					1,10	1,10		
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,42	0,42		
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}								
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50		
U_{em}	0,21	0,32	0,42	0,64	0,85	1,06		
Platnost štítku do (datum):				12. 12.2029 (nebo do změny obálky budovy)				
Jméno a příjmení:				Ing. Ctibor Hůlka				



ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

NAVRŽENÝ STAV

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 1. stupně ZŠ

Komenského 360, 407 21 Česká Kamenice

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Česká Kamenice, Komenského 360, 407 21
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 1300
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1885
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 407 21 Česká Kamenice
IČ:	00261220
Tel./e-mail:	Jan Papajanovský (starosta města) +420 412 151 533 / starosta@ceska-kamenice.cz

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období θ_{im}	[°C]	20

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	11 074,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4 266,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_e	[m ²]	2 387,1

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 20\text{ °C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm	854,0	0,30	1,00	256,20	854,0	0,92	1,00	783,97
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm - k zateplení	484,8	0,30	1,00	145,44	484,8	0,20	1,00	94,54
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - 500 mm - k zateplení	453,9	0,30	1,00	136,17	453,9	0,20	1,00	92,60
STR-10 1-EXT Strop k půdě (zateplený)	738,6	0,24	1,00	177,26	738,6	0,13	1,00	96,76
VYP-12 1-EXT Nové okno s trojsklem - S	43,0	1,50	1,00	64,50	43,0	0,96	1,00	41,28
VYP-13 1-EXT Nové okno s trojsklem - V	127,0	1,50	1,00	190,50	127,0	0,96	1,00	121,92
VYP-14 1-EXT Nové okno s trojsklem - J	81,4	1,50	1,00	122,10	81,4	0,96	1,00	78,14
VYP-15 1-EXT Nové okno s trojsklem - Z	99,8	1,50	1,00	149,70	99,8	0,96	1,00	95,81
VYP-17 1-EXT Nové dveře	4,9	1,70	1,00	8,33	4,9	1,20	1,00	5,88
VYP-19 1-EXT Dveře dřevěné s proklením - původní	5,7	1,70	1,00	9,69	5,7	4,00	1,00	22,80
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 2$ 893,1		1,00	57,86	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 2$ 893,1		1,00	289,31

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	360,6	0,45	0,56	87,23	360,6	1,75	0,28	151,30
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 360,6$			7,21	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 360,6$			36,06
PDL-18 1-4 Strop nad suterénem	240,8	0,60	0,61	88,26	240,8	0,92	0,55	122,09
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 240,8$		0,61	2,94	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 240,8$		0,55	13,27
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 494,5	-	-	1 435,38	3 494,5	-	-	1 707,08
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			68,02	$\Sigma \Delta U_{em}$			338,64
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 503,40	-	-	-	2 045,72
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{N,20,j} * A_j * b_j +$ $+ \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ nejvýše však: 0,71 [W/(m²K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,43	$U_{em} = \Sigma(U_j * A_j * b_j +$ $+ \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,59
				doporučená hodnota 0,32				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,59 / 0,43 = 1,36				třída D - nevyhovující			

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^\circ C \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ C$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e = 16 / (\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^\circ C \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ C$ je činitel $e = 1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^\circ C$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e = 1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do $10^\circ C$, resp. do $5^\circ C$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třída	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2) θ _i = 20 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
STN-1 2-EXT Obvodová stěna - 700 mm	81,6	0,30	1,00	24,48	81,6	0,92	1,00	74,91
VYP-14 2-EXT Nové okno s trojsklem - J	7,4	1,50	1,00	11,10	7,4	0,96	1,00	7,10
VYP-15 2-EXT Nové okno s trojsklem - Z	14,8	1,50	1,00	22,20	14,8	0,96	1,00	14,21
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 103,8		1,00	2,08	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 103,8		1,00	10,38
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	122,8	0,45	0,49	25,68	122,8	1,75	0,23	41,02
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 122,8			2,46	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 122,8			12,28
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	226,6	-	-	83,46	226,6	-	-	137,24
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			4,53	ΣΔU _{em}			22,66
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	87,99	-	-	-	159,91
průměrný součinitel prostupu tepla U _{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U _{em,N,20} = Σ(U _{N,20,j} *A _j *b _j + +ΔU _{em,j} *A _j)/ΣA _j nejvýše však: 0,66 [W/(m²K)] U _{em,N} ³⁾ = U _{em,N,20} * e			požadovaná hodnota 0,39	U _{em} = Σ(U _j *A _j *b _j + +ΔU _{em,j} *A _j)/ΣA _j			vypočtená hodnota 0,71
				doporučená hodnota 0,29				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,71 / 0,39 = 1,82				třída E - nevhodná			

- 1) Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3
- 2) V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírůžkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.
- 3) V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$ je činitel $e=1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^{\circ}\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3) θ _i = 18 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
STN-4 3-EXT Obvodová stěna - 450 mm - k zateplení	147,4	0,30	1,00	44,22	147,4	0,21	1,00	30,36
STR-11 3-EXT Střecha - šatny	185,8	0,24	1,00	44,59	185,8	0,13	1,00	24,15
VYP-12 3-EXT Nové okno s trojsklem - S	12,6	1,50	1,00	18,90	12,6	0,96	1,00	12,10
VYP-13 3-EXT Nové okno s trojsklem - V	7,7	1,50	1,00	11,55	7,7	0,96	1,00	7,39
VYP-15 3-EXT Nové okno s trojsklem - Z	5,4	1,50	1,00	8,10	5,4	0,96	1,00	5,18
VYP-17 3-EXT Nové dveře	2,2	1,70	1,00	3,74	2,2	1,20	1,00	2,64
VYP-20 3-EXT Nové dveře s prosklením	3,8	1,70	1,00	6,46	3,8	1,20	1,00	4,56
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 364,9		1,00	7,30	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 364,9		1,00	36,49
PDL(z)-9 3-ZEM Podlaha na terénu	180,3	0,45	0,54	42,08	180,3	1,75	0,27	71,77
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 180,3			3,61	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 180,3			18,03
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	545,2	-	-	179,64	545,2	-	-	158,16
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			10,90	ΣΔU _{em}			54,52
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	190,55	-	-	-	212,68
průměrný součinitel prostupu tepla U _{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	U _{em,N,20} = Σ(U _{N,20,j} *A _j *b _j + +ΔU _{em,j} *A _j)/ΣA _j U _{em,N,20} nejvýše však: 0,54 [W/(m²K)] U _{em,N} ³⁾ = U _{em,N,20} * e			požadovaná hodnota 0,35	U _{em} = Σ(U _j *A _j *b _j + +ΔU _{em,j} *A _j)/ΣA _j			vypočtená hodnota 0,39
				doporučená hodnota 0,26				-

klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,39 / 0,35 = 1,12	třída D - nevyhovující
--	--------------------	------------------------

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e=16/(\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$ je činitel $e=1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^{\circ}\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C, resp. do 5°C“. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4) θ _u = 0,71 °C	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
STN-5 4-EXT Obvodová stěna - suterén - cca 950 mm	24,8	0,30	1,00	7,43	24,8	0,71	1,00	17,59
VYP-16 4-EXT Nové okno s dvojsklem	5,1	1,50	1,00	7,70	5,1	1,20	1,00	6,16
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 29,9		1,00	2,99	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 29,9		1,00	2,99
STN(z)-6 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 950 mm	264,1	0,45	0,75	139,71	264,1	0,73	0,35	198,22
STN(z)-7 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 600 mm	52,5	0,45			52,5	1,10		
PDL(z)-8 4-ZEM Podlaha suterénu	240,8	0,45			240,8	1,75		
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 557,4			55,74	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 557,4			55,74
PDL-18 4-1 Strop nad suterénem	240,8	0,60	-0,61	-88,26	240,8	0,92	-0,55	-122,09
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 240,8		-0,61	-2,94	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 240,8		-0,55	-13,27
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	828,1	-	-	66,58	828,1	-	-	99,88
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			55,79	ΣΔU _{em}			45,46
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	122,37	-	-	-	145,34

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{\text{in},j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{\text{em},N,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²K)]
zóna 1 - Třídy, komunikace	20,0	9 661	0,43
zóna 2 - Tělocvična	20,0	541	0,39
zóna 3 - Šatny	18,0	873	0,35

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} $(U_{\text{em}} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},j}) / \Sigma V_j)$	Požadovaná hodnota $U_{\text{em},N}$ $(U_{\text{em},N} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},N,j}) / \Sigma V_j)$	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	0,58	0,42	třída D - nevyhovující

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{\text{em}} < 0,50 \cdot U_{\text{em},N}$	velmi úsporná
B	$0,50 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 0,75 \cdot U_{\text{em},N}$	úsporná
C	$0,75 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,00 \cdot U_{\text{em},N}$	vyhovující
D	$1,00 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 1,50 \cdot U_{\text{em},N}$	nevyhovující
E	$1,50 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,00 \cdot U_{\text{em},N}$	nehospodárná
F	$2,00 \cdot U_{\text{em},N} < U_{\text{em}} \leq 2,50 \cdot U_{\text{em},N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{\text{em}} > 2,50 \cdot U_{\text{em},N}$	mimořádně nehospodárná

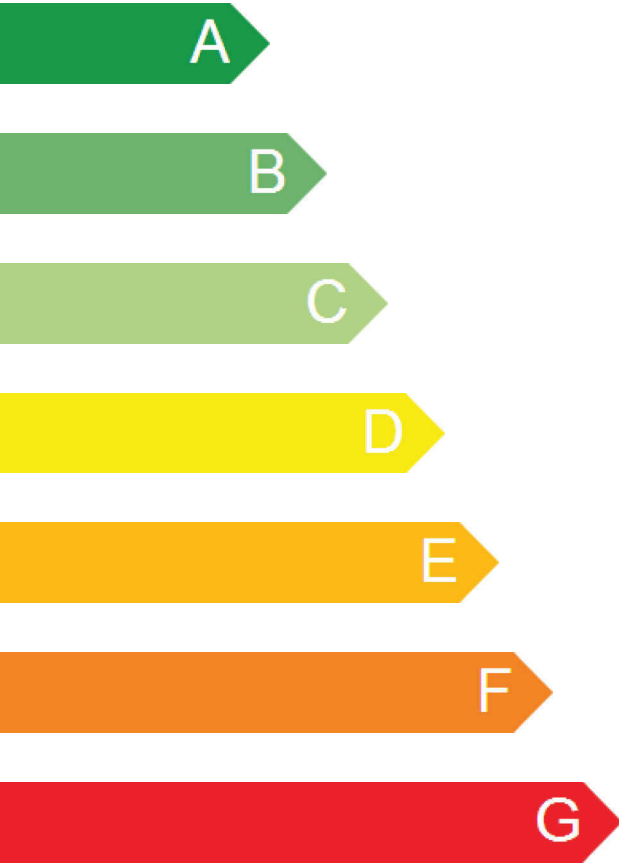
Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

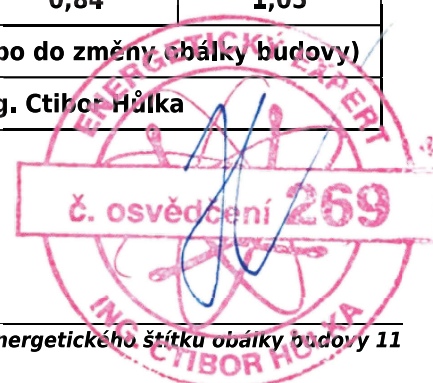
Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o.
Podpis zpracovatele protokolu	



Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	12. 12. 2019
-----------------------------	--------------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Budova pro vzdělávání			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Komenského 360 407 21, Česká Kamenice				
Katastrální území:		621285				
Parcelní číslo:		st. 1300				
Celková podlahová plocha $A_c = 2387,13 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení
<p>CI velmi úsporná</p>  <p>0,50</p> <p>0,75</p> <p>1,00</p> <p>1,50</p> <p>2,00</p> <p>2,50</p> <p>mimořádně ne hospodárná</p>					1,37	1,37
KLASIFIKACE					D	D
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T / A$					0,58	0,58
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,42	0,42
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,21	0,32	0,42	0,63	0,84	1,05
Platnost štítku do (datum):				12. 12.2029 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Ctibor Hůlka		



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

STÁVAJÍCÍ STAV

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 1. stupně ZŠ

Komenského 360, 407 21 Česká Kamenice

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2019-020074-KoT

Evidenční číslo z databáze ENEX:

253785.0 (číslo EP)

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: Příloha EP pro OPŽP	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Česká Kamenice, Komenského 360, 407 21
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 1300
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1885
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 407 21 Česká Kamenice
IČ:	00261220
Tel./e-mail:	Jan Papajanovský (starosta města) +420 412 151 533 / starosta@ceska-kamenice.cz

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 checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	10 642,8
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4 181,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2 353,0

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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> <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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm	824,7	0,92	-	-	1,00	757,07
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm - k zateplení	494,0	0,92	-	-	1,00	453,49
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - 500 mm - k zateplení	425,3	1,20	-	-	1,00	510,79
STR-10 1-EXT Strop k půdě	724,2	0,90	-	-	1,00	651,78
VYP-12 1-EXT Původní okno - špaletové - S	12,5	2,35	-	-	1,00	29,38
VYP-13 1-EXT Původní okno - špaletové - V	90,5	2,35	-	-	1,00	212,68
VYP-14 1-EXT Původní okno - špaletové - J	81,4	2,35	-	-	1,00	191,29
VYP-15 1-EXT Původní okno - špaletové - Z	67,5	2,35	-	-	1,00	158,63
VYP-17 1-EXT Původní okno - zdvojené - S	22,8	2,40	-	-	1,00	54,72
VYP-18 1-EXT Původní okno - zdvojené - V	36,5	2,40	-	-	1,00	87,60
VYP-19 1-EXT Původní okno - zdvojené - Z	32,3	2,40	-	-	1,00	77,59

VYP-20 1-EXT Dveře dřevěné plné - původní	4,9	2,30	-	-	1,00	11,27
VYP-22 1-EXT Dveře dřevěné s prosklením - původní	5,7	4,00	-	-	1,00	22,80
VYP-23 1-EXT Luxfery	7,7	2,80	-	-	1,00	21,50
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	283,00
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	360,6	1,75	-	-	0,28	151,30
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		36,06
PDL-21 1-4 Strop nad suterénem	240,8	0,92	-	-	0,57	126,07
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	13,70
Celkem	3 431,4	-	-	-	-	3 850,72

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Plocha A _j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b _j	Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,j}
		Vypočtená hodnota U _j	Referenční hodnota U _{N,rq,j}	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 2-EXT Obvodová stěna - 700 mm	81,6	0,92	-	-	1,00	74,91
VYP-14 2-EXT Původní okno - špaletové - J	7,4	2,35	-	-	1,00	17,39
VYP-15 2-EXT Původní okno - špaletové - Z	14,8	2,35	-	-	1,00	34,78
Přirážka na tepelné vazby ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	10,38
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	122,8	1,75	-	-	0,23	41,02

EKSOFT - programy pro stavebnictví - protokol průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb.

Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-	-	12,28
Celkem	226,6	-	-	-	-	190,76

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
		[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)		
STN-4 3-EXT Obvodová stěna - 450 mm - k zateplení	131,0	1,30	-	-	1,00	170,47
STR-11 3-EXT Střecha - šatny	180,3	0,70	-	-	1,00	126,21
VYP-17 3-EXT Původní okno - zdvojené - S	12,6	2,40	-	-	1,00	30,24
VYP-18 3-EXT Původní okno - zdvojené - V	7,7	2,40	-	-	1,00	18,48
VYP-19 3-EXT Původní okno - zdvojené - Z	5,4	2,40	-	-	1,00	12,96
VYP-20 3-EXT Dveře dřevěné plné - původní	2,2	2,30	-	-	1,00	5,06
VYP-22 3-EXT Dveře dřevěné s prosklením - původní	3,8	4,00	-	-	1,00	15,20
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-	-	34,30
PDL(z)-9 3-ZEM Podlaha na terénu	180,3	1,75	-	-	0,27	71,77
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-		18,03
Celkem	523,3	-	-	-	-	502,73

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

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-5 4-EXT Obvodová stěna - suterén - cca 950 mm	24,8	0,71	-	-	1,00	17,59
VYP-16 4-EXT Okno kovové	5,1	5,65	-	-	1,00	28,98
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	2,99
STN(z)-6 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 950 mm	264,1	0,73	-	-	0,35	198,22
STN(z)-7 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 600 mm	52,5	1,10	-	-		
PDL(z)-8 4-ZEM Podlaha suterénu	240,8	1,75	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		55,74
PDL-21 4-1 Strop nad suterénem	240,8	0,92	-	-	-0,57	-126,07
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	-13,70
Celkem	828,1	-	-	-	-	163,75

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]		
zóna 1 - Třída, komunikace	20,0	9309,03	0,43
zóna 2 - Tělocvična	20,0	540,5	0,39
zóna 3 - Šatny	18,0	793,23	0,35

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	1,10	0,42	NE

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⁾ $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	200	73 / -	85	88
Z2	K 1	zemní plyn	100	200	73 / -	85	88
Z3	K 1	zemní plyn	100	200	73 / -	85	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

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1 , Z2 , Z3	K 1 - Plynové kotle Viadrus U22 + hořák Bentone STG120/2	91	-	-

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 zdroje	Energono- sitel	Pokrytí díleč potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladič $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	-	-	-

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladič faktor zdroje chladič $EER_{C,gen}$	Chladič faktor referenčního zdroje chladič $EER_{C,gen}$	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	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladič výkon	Pokrytí díleč potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí díleč dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-

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 $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(l·den)]	[kWh/(m·den)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	elektrická energie	100	K-2 [8]	80.00 80.00 80.00 80.00	K-2 [91,18/-]	0.0064 0.0064 0.0064 0.0064	0.0515
TV 2 (Z1)	TV _{sys} 1	elektrická energie	100	K-2 [8]	80.00 80.00 80.00 80.00	K-2 [91,18/-]	0.0064 0.0064 0.0064 0.0064	0.0515

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1) , TV 2 (Z1)	K 2 - Elektrické ohřívače TV	99	-	-

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
Zóna 1	Převážně LED svítidla	100,0	$P_n = 13,277$ $P_{em} = 0,000$	-
Zóna 2	Zářivková svítidla	100,0	$P_n = 1,034$	-
Zóna 3	Převážně LED svítidla	100,0	$P_n = 0,395$ $P_{em} = 0,000$	-
Zóna 4	Kombinace svítidel	100,0	$P_n = 0,663$ $P_{em} = 0,000$	-

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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

b) dílčí dodané energie

ř.					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztážnou plochu (ř.4) / m²
	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m²rok)]
Vytápění	Ref. Budova	38 420	70 624	547,63	30,25
	Hod. budova	225 150	411 487	735,15	175,19
Chlazení	Ref. Budova	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova	0,00	0,00	0,00	0,00
Větrání	Ref. Budova	-	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova	-	0,00	0,00	0,00
Úprava vlhkosti vzduchu	Ref. Budova	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova	0,00	0,00	0,00	0,00
Příprava teplé vody	Ref. Budova	5 639,9	9 052,6	6,86	3,85
	Hod. budova	5 639,9	8 007,9	6,86	3,41
Osvětlení	Ref. Budova	-	65 499	-	27,84
	Hod. budova	-	12 227	-	5,20

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

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

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

Energonositel	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]
elektrická energie	20 976,62	3,2	3,0	67 125,18	62 929,85
zemní plyn	411 487,16	1,1	1,1	452 635,88	452 635,88
Celkem	432 463,78	x	x	519 761,06	515 565,73

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	145 730,77	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		432 463,78		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	61,93		
(9)	Hodnocená budova		183,79		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	277 232,16	Splněno (ANO/NE)	NE
(11)	Hodnocená budova		515 565,73		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	117,82		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		219,11		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	519 761,06
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	4 195,32
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,81

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energie z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	-	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	-	-	-	-
Ekologická proveditelnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Analýza alternativních systémů není pro potřeby přílohy energetického posudku vypracována.			
Datum zpracování analýzy	-			
Zpracovatel analýzy	-			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			ANO
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
OP _s 1 -	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	432,46	0,0	-0,0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
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	Tato část dokumentu není pro potřeby přílohy energetického posudku vypracována.			
Datum vypracování doporučených opatření	-			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	-			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	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	-
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	G

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12. 12. 2019
---------------------------	--------------

Zdroj informací

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



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: **Komenského 360, k.ú. 621285,**
p.č. st. 1300

PSČ, místo: **407 21, Česká Kamenice**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **4181.37** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.39** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **2352.97** m²

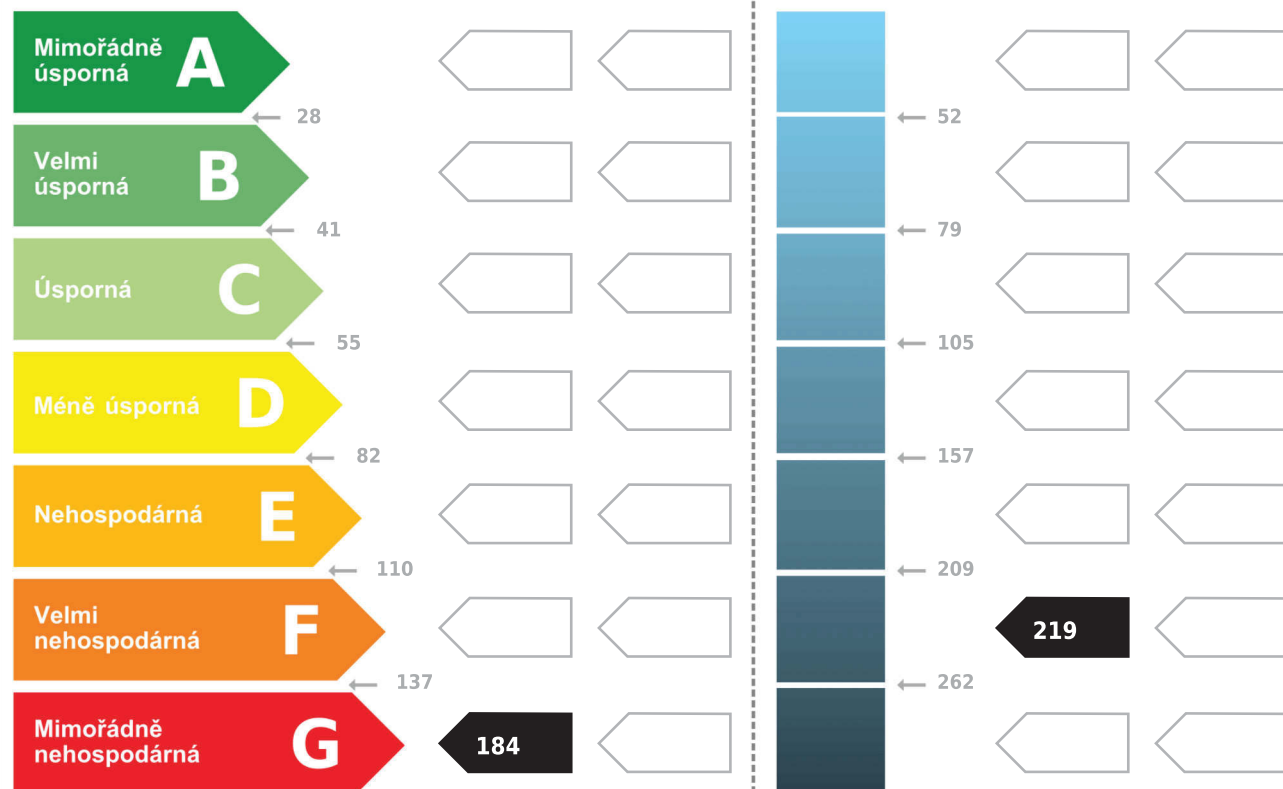


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

432.5

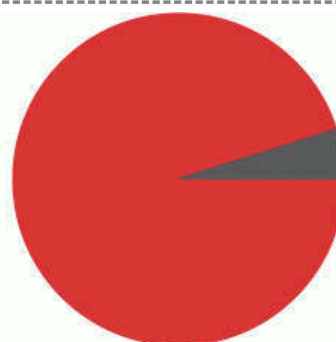
515.6

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input type="checkbox"/>	
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>	
Větrání:	<input type="checkbox"/>	
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>	
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>	
Jiné:	<input type="checkbox"/>	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 411.5
■ elektrická energie: 21

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							5.2
B							
C						3.4	
D							
E							
F							
G	1.10	175					
Mimořádně ne hospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		412.0				8.0	12.2

Zpracovatel: **Ing. Ctibor Hůlka**

Kontakt:
+420 234 054 284 / ctibor.hulka@dek-cz.com

Osvědčení č.: 269

Vyhotoveno dne: 12. 12. 2019

Podpis:

č. osvědčení 269

číslo dokumentu:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

NAVRŽENÝ STAV

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 1. stupně ZŠ

Komenského 360, 407 21 Česká Kamenice

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2019-020074-KoT

Evidenční číslo z databáze ENEX:

253785.0 (číslo EP)

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: Příloha EP pro OPŽP	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Česká Kamenice, Komenského 360, 407 21
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 1300
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1885
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 407 21 Česká Kamenice
IČ:	00261220
Tel./e-mail:	Jan Papajanovský (starosta města) +420 412 151 533 / starosta@ceska-kamenice.cz

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 checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	11 074,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4 266,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2 387,1

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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> <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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm	854,0	0,92	-	-	1,00	783,97
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - 700 mm - k zateplení	484,8	0,20	0,25	ANO	1,00	94,54
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - 500 mm - k zateplení	453,9	0,20	0,25	ANO	1,00	92,60
STR-10 1-EXT Strop k půdě (zateplený)	738,6	0,13	0,16	ANO	1,00	96,76
VYP-12 1-EXT Nové okno s trojsklem - S	43,0	0,96	1,20	ANO	1,00	41,28
VYP-13 1-EXT Nové okno s trojsklem - V	127,0	0,96	1,20	ANO	1,00	121,92
VYP-14 1-EXT Nové okno s trojsklem - J	81,4	0,96	1,20	ANO	1,00	78,14
VYP-15 1-EXT Nové okno s trojsklem - Z	99,8	0,96	1,20	ANO	1,00	95,81
VYP-17 1-EXT Nové dveře	4,9	1,20	1,20	ANO	1,00	5,88
VYP-19 1-EXT Dveře dřevěné s proklením - původní	5,7	4,00	-	-	1,00	22,80
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	289,31

PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	360,6	1,75	-	-	0,28	151,30
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		36,06
PDL-18 1-4 Strop nad suterénem	240,8	0,92	-	-	0,55	122,09
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	13,27
Celkem	3 494,5	-	-	-	-	2 045,72

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 2-EXT Obvodová stěna - 700 mm	81,6	0,92	-	-	1,00	74,91
VYP-14 2-EXT Nové okno s trojsklem - J	7,4	0,96	1,20	ANO	1,00	7,10
VYP-15 2-EXT Nové okno s trojsklem - Z	14,8	0,96	1,20	ANO	1,00	14,21
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	10,38
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	122,8	1,75	-	-	0,23	41,02
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		12,28
Celkem	226,6	-	-	-	-	159,91

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-4 3-EXT Obvodová stěna - 450 mm - k zateplení	147,4	0,21	0,25	ANO	1,00	30,36
STR-11 3-EXT Střecha - šatny	185,8	0,13	0,16	ANO	1,00	24,15
VYP-12 3-EXT Nové okno s trojsklem - S	12,6	0,96	1,20	ANO	1,00	12,10
VYP-13 3-EXT Nové okno s trojsklem - V	7,7	0,96	1,20	ANO	1,00	7,39
VYP-15 3-EXT Nové okno s trojsklem - Z	5,4	0,96	1,20	ANO	1,00	5,18
VYP-17 3-EXT Nové dveře	2,2	1,20	1,20	ANO	1,00	2,64
VYP-20 3-EXT Nové dveře s prosklením	3,8	1,20	1,20	ANO	1,00	4,56
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	36,49
PDL(z)-9 3-ZEM Podlaha na terénu	180,3	1,75	-	-	0,27	71,77
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		18,03
Celkem	545,2	-	-	-	-	212,68

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

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-5 4-EXT Obvodová stěna - suterén - cca 950 mm	24,8	0,71	-	-	1,00	17,59

VYP-16 4-EXT Nové okno s dvojsklem	5,1	1,20	-	ANO	1,00	6,16
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	2,99
STN(z)-6 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 950 mm	264,1	0,73	-	-	0,35	198,22
STN(z)-7 4-ZEM Obvodová stěna - pod terénem - cca 600 mm	52,5	1,10	-	-		
PDL(z)-8 4-ZEM Podlaha suterénu	240,8	1,75	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)]	-	-	-	-		55,74
PDL-18 4-1 Strop nad suterénem	240,8	0,92	-	-	-0,55	-122,09
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	-13,27
Celkem	828,1	-	-	-	-	145,34

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]		
zóna 1 - Třída, komunikace	20,0	9661	0,43
zóna 2 - Tělocvična	20,0	540,5	0,39
zóna 3 - Šatny	18,0	873,17	0,35

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,58	0,42	NE

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⁾ $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	200	95 / -	85	88
Z2	K 1	zemní plyn	100	200	95 / -	85	88
Z3	K 1	zemní plyn	100	200	95 / -	85	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

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1, Z2, Z3	K 1 - Nové plynové kondenzační kotle	105	80	ANO

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 zdroje	Energono- sitel	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	-	-	-

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	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	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	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-

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 $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(l·den)]	[kWh/(m·den)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	elektrická energie	100	K-2 [8]	80.00 80.00 80.00 80.00	K-2 [91,18/-]	0.0064 0.0064 0.0064 0.0064	0.0515
TV 2 (Z1)	TV _{sys} 1	elektrická energie	100	K-2 [8]	80.00 80.00 80.00 80.00	K-2 [91,18/-]	0.0064 0.0064 0.0064 0.0064	0.0515

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1) , TV 2 (Z1)	K 2 - Elektrické ohřívače TV	99	-	-

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
Zóna 1	Převážně LED svítidla	100,0	$P_n = 13,277$ $P_{em} = 0,000$	-
Zóna 2	Zářivková svítidla	100,0	$P_n = 1,034$	-
Zóna 3	Převážně LED svítidla	100,0	$P_n = 0,395$ $P_{em} = 0,000$	-
Zóna 4	Kombinace svítidel	100,0	$P_n = 0,663$ $P_{em} = 0,000$	-

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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

b) dílčí dodané energie

ř.			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²
			[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² rok)]
	Ref. Budova	Vytápění	33 951	62 411	543,42	62 954	26,37
	Hod. budova		102 653	144 368	604,96	144 973	60,73
	Ref. Budova	Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ref. Budova	Větrání	-	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova		-	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ref. Budova	Úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ref. Budova	Příprava teplé vody	5 639,9	9 052,6	6,86	9 059,5	3,80
	Hod. budova		5 639,9	8 007,9	6,86	8 014,8	3,36
	Ref. Budova	Osvětlení	-	65 499	-	65 499	27,44
	Hod. budova		-	12 227	-	12 227	5,12

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

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

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

Energonositel	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]
elektrická energie	20 846,43	3,2	3,0	66 708,57	62 539,28
zemní plyn	144 368,22	1,1	1,1	158 805,05	158 805,05
Celkem	165 214,65	x	x	225 513,61	221 344,33

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	137 512,90	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		165 214,65		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	57,61		
(9)	Hodnocená budova		69,21		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	268 455,94	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		221 344,33		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	112,46		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		92,72		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	225 513,61
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	4 169,29
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	1,85

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energie z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	-	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	-	-	-	-
Ekologická proveditelnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Analýza alternativních systémů není pro potřeby přílohy energetického posudku vypracována.			
Datum zpracování analýzy	-			
Zpracovatel analýzy	-			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			ANO
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
OP _s 1 -	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	165,21	0,0	-0,0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
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	Tato část dokumentu není pro potřeby přílohy energetického posudku vypracována.			
Datum vypracování doporučených opatření	-			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	-			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	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)	NE
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	NE
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	ANO
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	NE
- 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	D

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	



Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12. 12. 2019
---------------------------	--------------

Zdroj informací

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

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: **Komenského 360, k.ú. 621285,**
p.č. st. 1300

PSČ, místo: **407 21, Česká Kamenice**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **4266.33** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.39** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **2387.13** m²

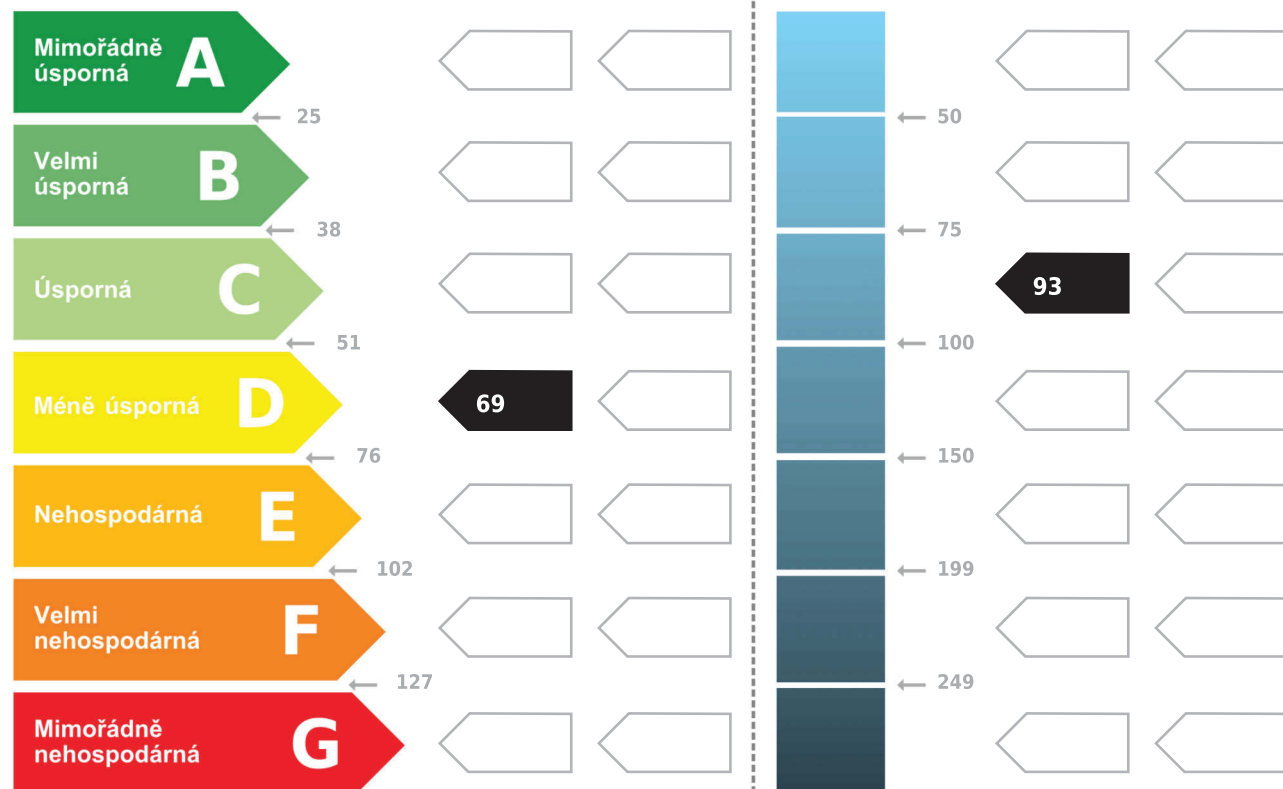


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

165.2

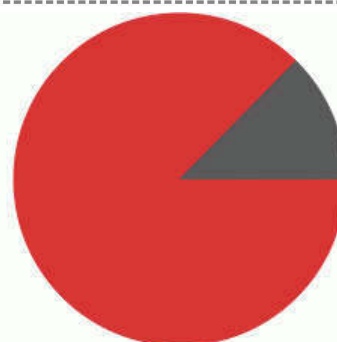
221.3

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Doporučení Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input type="checkbox"/>	
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>	
Větrání:	<input type="checkbox"/>	
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>	
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>	
Jiné:	<input type="checkbox"/>	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 144.4
■ elektrická energie: 20.8

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							5.1
B							
C						3.4	
D							
E	0.58						
F							
G		60.7					
Mimořádně ne hospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		145.0				8.0	12.2

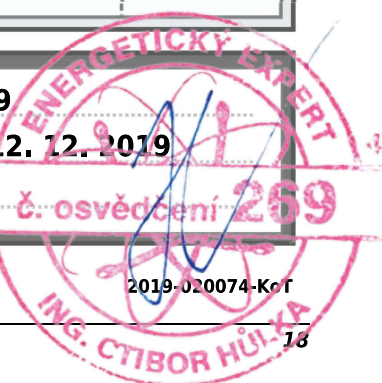
Zpracovatel: **Ing. Ctibor Hůlka**

Kontakt:
+420 234 054 284 / ctibor.hulka@dek-cz.com

Osvědčení č.: **269**

Vyhotoveno dne: **12. 12. 2019**

Podpis:



číslo dokumentu:

LETNÍ TEPELNÁ STABILITA

PROTOKOL K VÝPOČTU

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 1. stupně ZŠ

Komenského 360, 407 21 Česká Kamenice

Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice
Ulice:	Komenského 360
PSČ:	40721
Město:	Česká Kamenice

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	DEKPROJEKT s.r.o.
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

Datum zpracování:	12. 12. 2019
-------------------	--------------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Komfort
Verze:	1.1.3
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

Nastavení výpočtu

Měrná tepelná kapacita vzduchu v letním období	c_a	1010	J/(kg.K)
Stanovit hustotu vzduchu	Výpočtem		
Zahrnout do výpočtu činitel solární ztráty	ANO		

MIS-1 1.307 Malá sborovna													
Způsob výpočtu													
Hodnocení										Letní stabilita			
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)			
Základní údaje													
Objem vzduchu v místnosti										Vs	34,93	m ³	
Podlahová plocha místnosti										A _f	8,52	m ²	
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Okna na 1 straně fasády (noc 50 %, den 10 %)			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	[h ⁻¹]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,5	0,5	0,5
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
n	[h ⁻¹]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	2,5	2,5
Typ okolní zástavby										Příměstské oblasti			
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sa}	0,1	-	
Hodnocený den										21.06.			
Zeměpisná šířka										φ	50	°	
Okrajové podmínky													
Průběh teploty v letním období										Zadat vlastní hodnoty			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ _e	[°C]	15,4	14,7	14,5	14,7	15,4	16,6	18,0	19,7	21,5	23,3	25,0	26,4
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
θ _e	[°C]	27,6	28,3	28,5	28,3	27,6	26,5	25,0	23,3	21,5	19,7	18,0	16,6
Intenzita slunečního záření v letním období										Zadat vlastní hodnoty			
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I - J	[W/m ²]	0	0	0	0	39	71	99	185	316	427	500	525
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I - J	[W/m ²]	500	427	316	185	99	71	39	0	0	0	0	0
Vnitřní zisky													
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků			

Konstrukce						
STN - 1						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	7,78	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				Obvodová stěna - cca 600 mm		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	
-	-	d	λ	c	ρ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,990	790	2 000	
2	Zdivo z plných pálených cihel CP	0,6000	0,780	900	1 700	
3	Omítka vápenná	0,0100	0,880	840	1 600	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _{si}	-	0,13 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	-	0,07 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	1,01 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	63,12	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80	-
Orientace konstrukce				J		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α_{sr}	0,30	-
Stínící prvky						
Boční žebra						
Umístění žebra				Pravá strana		
Šířka markýzy, převisu				P	0,65	m
Verikální odsazení				a	0,5	m
Boční přesah				b	1	m

VYP - 2				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	3	m ²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	Nové okno s trojsklem - J			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m ² .K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,96	0,93	W/(m ² .K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,70	0,69	W/(m ² .K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,30	W/(m ² .K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,50	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,40	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,25	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	0,25	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	0,05	-	
Orientace výplně	J			
Zařízení protisluneční ochrany				
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany	Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1			
Umístění zařízení protisluneční ochrany	Vnitřní			
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany	Neprůsvitný			
Barevnost zařízení protisluneční ochrany	Pastelová			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{e,B}	0,00	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{e,B}	0,50	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' _{e,B}	0,50	-	
Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	NE			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m ² .K/W	
Stínící prvky				
Boční žebra				
Umístění žebra	Pravá strana			
Šířka markýzy, převisu	P	0,65	m	
Verikální odsazení	a	0,5	m	
Boční přesah	b	1	m	

STR - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	8,52	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Strop k půdě (zateplený)		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva	0,0400	0,180	2 510	400
2	Škvára ulehlá	0,2000	0,270	750	750
3	Minerální vata	0,3000	0,038	800	21
Tepelná kapacita konstrukce			C	36,29	kJ/(m ² .K)
Odráživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

PDL - 4					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Podlaha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	8,52	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Vnitřní stropní konstrukce		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva	0,0200	0,180	2 510	400
2	Škvára ulehlá	0,1000	0,270	750	750
3	Dřevo rostlé měkké - tepelný tok kolmo k vláknům; desky z rostlého dřeva	0,0200	0,180	2 510	400
Tepelná kapacita konstrukce			C	21,74	kJ/(m ² .K)
Odráživost vnitřního povrchu			ρ	0,40	-

STN - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	10,66	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Vnitřní stěna - cca 300 mm		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Omítka	0,0100	0,880	840	1 600
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1700)	0,3000	0,780	900	1 700
3	Omítka	0,0100	0,880	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce			C	58,47	kJ/(m ² .K)
Odráživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	26,87	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Vnitřní stěna - cca 500 mm		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Omítka	0,0100	0,880	840	1 600
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1700)	0,5000	0,780	900	1 700
3	Omítka	0,0100	0,880	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce			C	61,86	kJ/(m ² .K)
Odráživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_m	3 271,04	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	65,35	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	57,67	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_s [°C]	θ_m [°C]	θ_{ai} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	24,45	23,98	22,97	23,67
1	2	24,25	23,76	22,69	23,43
2	3	24,05	23,56	22,49	23,23
3	4	23,86	23,39	22,37	23,07
4	5	23,69	23,28	22,35	22,99
5	6	23,55	23,21	22,44	22,97
6	7	23,44	23,19	22,58	23,00
7	8	23,46	23,53	23,09	23,39
8	9	23,58	23,92	23,64	23,83
9	10	23,79	24,42	24,39	24,41
10	11	24,06	24,82	24,82	24,82
11	12	24,36	25,16	25,19	25,17
12	13	24,65	25,43	25,48	25,44
13	14	24,90	25,58	25,65	25,60
14	15	25,05	25,45	25,53	25,48
15	16	25,12	25,31	25,38	25,33
16	17	25,14	25,20	25,26	25,22
17	18	25,15	25,18	25,22	25,19
18	19	25,14	25,14	25,14	25,14
19	20	25,11	25,08	25,04	25,07
20	21	25,07	25,01	24,93	24,99
21	22	24,95	24,69	24,11	24,51
22	23	24,81	24,46	23,71	24,23
23	24	24,64	24,23	23,34	23,95
Minimální hodnota		23,44	23,19	22,35	22,97
Průměrná hodnota		24,43	24,46	24,07	24,34
Maximální hodnota		25,15	25,58	25,65	25,60

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2			
Letní stabilita			
Druh budovy	Nevýrobní		
Budova vybavena strojním chlazením	NE		
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max,N}$	27	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max}$	25,65	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		