

INDIKÁTORY PRO HODNOCENÍ A MONITOROVÁNÍ PROJEKTU

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice
Budova 2. stupně ZŠ a osmiletého gymnázia
Palackého 535, 407 21 Česká Kamenice



Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu		
NÁZEV PROJEKTU		
Snížení energetické náročnosti budovy ZŠ v ul. Palackého, Česká Kamenice		
Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
EKOLOGICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Emise skleníkových plynů před realizací projektu	tun / rok	126,811
Emise skleníkových plynů po realizaci projektu	tun / rok	81,917
Snížení emisí skleníkových plynů	tun / rok	44,894
Snížení emisí skleníkových plynů	%	35,40
TECHNICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Spotřeba energie před realizací projektu	GJ/rok	1867,40
Spotřeba energie po realizaci projektu	GJ/rok	1057,70
Snížení spotřeby energie	GJ/rok	809,700
Snížení spotřeby energie	%	43,36
Plocha zateplování obvodového pláště na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	288,8
Plocha měněných výplní na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	358,9
Plocha zateplování plochých a šikmých střešních konstrukcí na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	0,0
Plocha zateplování konstrukcí k nevytápěným prostorům na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	1 294,9
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)	0,41
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) - U _{em} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,70
Energeticky vztažná plocha objektu / budovy po realizaci projektu	m ²	4491,7
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	300,00
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 fototerminického systému a KVET)	hod / rok	
Typ zdroje č. 2 - Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototerminického systému a KVET)	hod / rok	
Využití instalovaného výkonu (roční provoz) solárního fototerminického 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	-8 216,000
Reálná doba návratnosti	roky	Nenávratné
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PO TECHNICKÝCH CELCÍCH		
Vytápění	MWh / rok	218,600
Chlazení	MWh / rok	-0,200
Větrání	MWh / rok	-
Úprava vlhkosti	MWh / rok	-
Příprava TV	MWh / rok	6,500
Osvětlení	MWh / rok	0,000
Technologie	MWh / rok	0,000
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PODLE ENERGOISOTOPŮ		
Elektřina	MWh / rok	0,000
SZTE	MWh / rok	
ZP	MWh / rok	224,900
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 2. stupně ZŠ a osmiletého gymnázia

Palackého 535, 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, Palackého 535, 40721
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 664
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1908
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 40721 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]	18 171,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5 772,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_e	[m ²]	4 487,4

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 - cca 1000 mm	81,3	0,30	1,00	24,38	81,3	0,68	1,00	55,17
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	409,8	0,30	1,00	122,93	409,8	0,87	1,00	355,28
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	915,3	0,30	1,00	274,59	915,3	1,04	1,00	952,83
STN-4 1-EXT Obvodová stěna - cca 450 mm	438,5	0,30	1,00	131,56	438,5	1,30	1,00	570,53
STR-10 1-EXT Strop k půdě	1 069,7	0,24	1,00	256,72	1 069,7	0,90	1,00	962,69
VYP-11 1-EXT Původní okno - špaletové - V	99,0	1,50	1,00	148,50	99,0	2,35	1,00	232,65
VYP-12 1-EXT Původní okno - špaletové - J	100,3	1,50	1,00	150,38	100,3	2,35	1,00	235,59
VYP-13 1-EXT Původní okno - špaletové - Z	135,0	1,50	1,00	202,50	135,0	2,35	1,00	317,25
VYP-14 1-EXT Okno s trojsklem - S	25,2	1,50	1,00	37,80	25,2	1,00	1,00	25,20
VYP-15 1-EXT Dveře dřevěné - původní	12,6	1,70	1,00	21,49	12,6	2,30	1,00	29,07
VYP-21 1-EXT Dveře dřevěné prosklené - nové	3,8	1,70	1,00	6,39	3,8	1,70	1,00	6,39
VYP-22 1-EXT Okno - nové - špaletové - S	15,0	1,50	1,00	22,50	15,0	1,10	1,00	16,50
VYP-23 1-EXT Okno - nové - špaletové - V	36,0	1,50	1,00	54,00	36,0	1,10	1,00	39,60

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-24 1-EXT Okno - nové - špaletové - J	14,3	1,50	1,00	21,38	14,3	1,10	1,00	15,68
VYP-25 1-EXT Okno - nové - dvojsklo - S	2,8	1,50	1,00	4,16	2,8	1,20	1,00	3,32
VYP-26 1-EXT Okno - nové - dvojsklo - V	18,0	1,50	1,00	27,00	18,0	1,20	1,00	21,60
VYP-27 1-EXT Okno - nové - dvojsklo - J	2,5	1,50	1,00	3,75	2,5	1,20	1,00	3,00
VYP-29 1-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	1,70	1,00	4,28	2,5	2,30	1,00	5,80
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 3$ 381,4		1,00	67,63	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 3$ 381,4		1,00	338,14
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	44,3	0,45	0,41	7,75	44,3	1,75	0,19	11,54
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 44,3$			0,89	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 44,3$			4,43
STN(z)-5 1-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	34,3	0,45	0,48	57,59	34,3	0,70	0,24	84,72
PDL(z)-8 1-ZEM Podlaha suterénu	243,8	0,45			243,8	1,75		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 278,1$			5,56	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 278,1$			27,81
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 703,7	-	-	1 579,63	3 703,7	-	-	3 944,40
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			74,08	$\Sigma \Delta U_{em}$			370,38
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 653,71	-	-	-	4 314,78
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma (U_{N,20,j} * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ $U_{em,N,20} \text{ nejvýše však: } 0,87 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,45	$U_{em} = \Sigma (U_j * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 1,16
				doporučená hodnota 0,33				-

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	1,16 / 0,45 = 2,61	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 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-2 2-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	77,0	0,30	1,00	23,10	77,0	0,87	1,00	66,75
STN-3 2-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	159,3	0,30	1,00	47,78	159,3	1,04	1,00	165,79
STR-10 2-EXT Strop k půdě	221,0	0,24	1,00	53,04	221,0	0,90	1,00	198,88
VYP-11 2-EXT Původní okno - špaletové - V	12,8	1,50	1,00	19,20	12,8	2,35	1,00	30,08
VYP-13 2-EXT Původní okno - špaletové - Z	28,9	1,50	1,00	43,29	28,9	2,35	1,00	67,82
VYP-15 2-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	1,70	1,00	4,28	2,5	2,30	1,00	5,80
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 501,4		1,00	10,03	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 501,4		1,00	50,14
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	212,0	0,45	0,51	46,96	212,0	1,75	0,25	77,13
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 212,0			4,24	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 212,0			21,20
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	713,4	-	-	237,64	713,4	-	-	612,25
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			14,27	ΣΔU _{em}			71,34
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	251,91	-	-	-	683,59
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: 0,57 [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 0,96
				doporučená hodnota 0,26				-

klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,96 / 0,35 = 2,71	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 obálky budovy (ZÓNA Z3) $\theta_i = 18\text{ °C}$	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 3-EXT Obvodová stěna - cca 1000 mm	98,5	0,30	1,00	29,54	98,5	0,68	1,00	66,85
STN-2 3-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	63,0	0,30	1,00	18,90	63,0	0,87	1,00	54,61
STN-3 3-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	36,6	0,30	1,00	10,97	36,6	1,04	1,00	38,05
VYP-16 3-EXT Okno kovové - V	1,9	1,50	1,00	2,85	1,9	5,65	1,00	10,74
VYP-17 3-EXT Okno kovové - J	0,8	1,50	1,00	1,22	0,8	5,65	1,00	4,58
VYP-18 3-EXT Dveře dřevěné plné - nové	1,8	1,70	1,00	3,01	1,8	1,70	1,00	3,01
VYP-19 3-EXT Původní okno - zdvojené - J	2,1	1,50	1,00	3,14	2,1	2,40	1,00	5,02
VYP-20 3-EXT Původní okno - zdvojené - Z	11,5	1,50	1,00	17,24	11,5	2,40	1,00	27,58
VYP-25 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - S	2,2	1,50	1,00	3,30	2,2	1,20	1,00	2,64
VYP-26 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - V	0,5	1,50	1,00	0,69	0,5	1,20	1,00	0,55
VYP-27 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - J	1,9	1,50	1,00	2,88	1,9	1,20	1,00	2,30
VYP-28 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - Z	5,7	1,50	1,00	8,51	5,7	1,20	1,00	6,80
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 226,3$		1,00	4,53	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 226,3$		1,00	22,63

STN(z)-5 3-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	140,9	0,45	0,37	177,99	140,9	0,70	0,20	276,99
STN(z)-6 3-ZEM Obvodová stěna - cca 750 mm - pod terénem	142,6	0,45			142,6	0,91		
STN(z)-7 3-ZEM Obvodová stěna - cca 600 mm - pod terénem	31,5	0,45			31,5	1,10		
PDL(z)-8 3-ZEM Podlaha suterénu	813,7	0,45			813,7	1,75		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,02 * 1$ $128,7$			17,49	$\Delta U_{em} = 0,10$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,10 * 1$ $128,7$			87,44
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 355,0	-	-	280,21	1 355,0	-	-	499,71
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			22,01	$\Sigma \Delta U_{em}$			110,07
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	302,23	-	-	-	609,79
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: $0,60 [W/(m^2K)]$ $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,22	$U_{em} = \Sigma(U_j * A_j * b_j +$ $+ \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,45
				doporučená hodnota 0,17				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,45 / 0,22 = 2,02				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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,N,j}$
	[°C]		[W/(m²K)]
zóna 1 - Třídy, komunikace	20,0	14 138	0,45
zóna 2 - Tělocvična	20,0	1 282	0,35
zóna 3 - Suterén	18,0	2 751	0,22

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,j}) / \Sigma V_j$)	Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ ($U_{em,N} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,j}) / \Sigma V_j$)	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	1,04	0,41	třída G - mimořádně nehospodárná

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

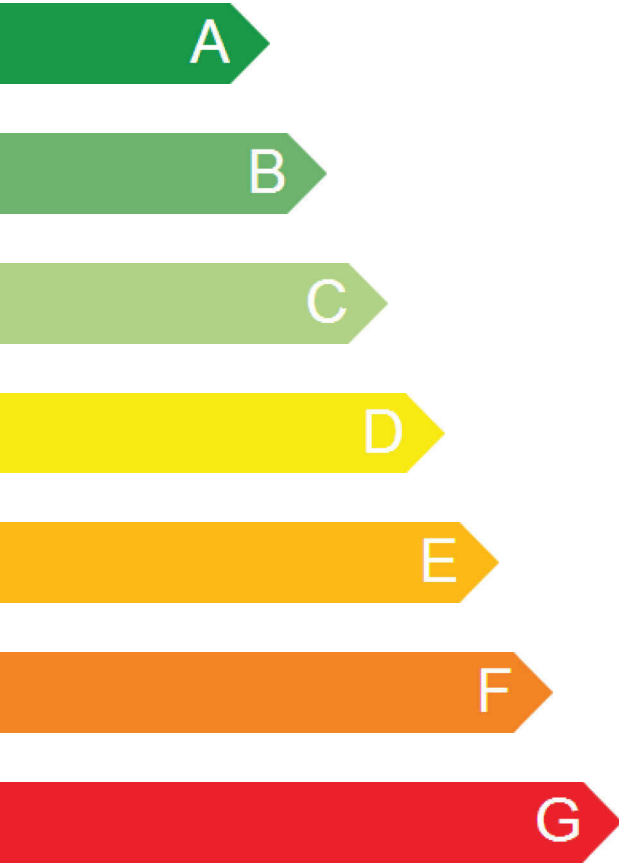
Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

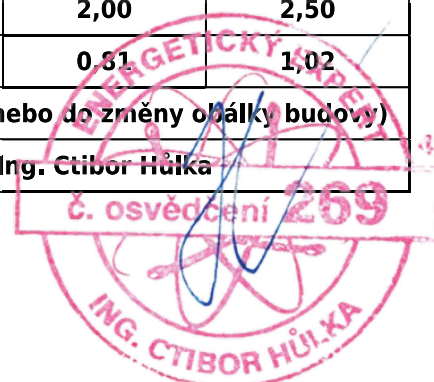
Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o.
Podpis zpracovatele protokolu	



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):		Palackého 535 40721, Česká Kamenice					
Katastrální území:		621285					
Parcelní číslo:		st. 664					
Celková podlahová plocha $A_c = 4487,44 \text{ [m}^2\text{]}$					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>					2,57	2,57	
KLASIFIKACE					G	G	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$					1,04	1,04	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,41	0,41	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}							
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	
U_{em}	0,20	0,30	0,41	0,61	0,81	1,02	
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 2. stupně ZŠ a osmiletého gymnázia
Palackého 535, 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, Palackého 535, 40721
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 664
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1908
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 40721 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]	18 509,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5 823,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,31
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	4 491,7

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 - cca 1000 mm	81,3	0,30	1,00	24,39	81,3	0,68	1,00	55,20
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	409,8	0,30	1,00	122,94	409,8	0,87	1,00	355,30
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	948,2	0,30	1,00	284,46	948,2	1,04	1,00	987,08
STN-4 1-EXT Obvodová stěna - cca 450 mm	200,4	0,30	1,00	60,12	200,4	1,30	1,00	260,72
STR-10 1-EXT Strop k půdě (zateplený)	1 073,9	0,24	1,00	257,74	1 073,9	0,13	1,00	140,68
VYP-12 1-EXT Nové okno špaletové - V	90,0	1,50	1,00	135,00	90,0	0,96	1,00	86,40
VYP-13 1-EXT Nové okno špaletové - J	76,8	1,50	1,00	115,13	76,8	0,96	1,00	73,68
VYP-14 1-EXT Nové okno špaletové - Z	135,0	1,50	1,00	202,50	135,0	0,96	1,00	129,60
VYP-15 1-EXT Okno s trojsklem - S	25,2	1,50	1,00	37,80	25,2	1,00	1,00	25,20
VYP-19 1-EXT Dveře dřevěné - původní	12,6	1,70	1,00	21,49	12,6	2,30	1,00	29,07
VYP-27 1-EXT Dveře dřevěné prosklené - nové	3,8	1,70	1,00	6,39	3,8	1,70	1,00	6,39
VYP-28 1-EXT Okno - již vyměněné - špaletové - S	15,0	1,50	1,00	22,50	15,0	1,10	1,00	16,50

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

VYP-29 1-EXT Okno - již vyměněné - špaletové - V	36,0	1,50	1,00	54,00	36,0	1,10	1,00	39,60
VYP-30 1-EXT Okno - již vyměněné - špaletové - J	14,3	1,50	1,00	21,38	14,3	1,10	1,00	15,68
VYP-31 1-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - S	2,8	1,50	1,00	4,16	2,8	1,20	1,00	3,32
VYP-32 1-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - V	18,0	1,50	1,00	27,00	18,0	1,20	1,00	21,60
VYP-33 1-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - J	2,5	1,50	1,00	3,75	2,5	1,20	1,00	3,00
VYP-35 1-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	1,70	1,00	4,28	2,5	2,30	1,00	5,80
STN-37 1-EXT Obvodová stěna - cca 450 mm + ETICS	252,2	0,30	1,00	75,66	252,2	0,21	1,00	51,95
VYP-39 1-EXT Původní okno - špaletové - V	9,0	1,50	1,00	13,50	9,0	2,35	1,00	21,15
VYP-40 1-EXT Původní okno - špaletové - J	23,5	1,50	1,00	35,25	23,5	2,35	1,00	55,23
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 3$ 432,7		1,00	68,65	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 3$ 432,7		1,00	343,27
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	44,3	0,45	0,41	7,75	44,3	1,75	0,19	11,54
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 44,3$			0,89	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 44,3$			4,43

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STN(z)-5 1-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	34,3	0,45	0,48	57,59	34,3	0,70	0,24	84,72
PDL(z)-8 1-ZEM Podlaha suterénu	243,8	0,45			243,8	1,75		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 278,1$			5,56	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 278,1$			27,81
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 755,0	-	-	1 594,76	3 755,0	-	-	2 479,40
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			75,10	$\Sigma \Delta U_{em}$			375,50
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 669,86	-	-	-	2 854,91
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma (U_{N,20,j} * A_j * b_j +$ $\quad \quad \quad + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: $0,88 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,44 doporučená hodnota 0,33	$U_{em} = \Sigma (U_j * A_j * b_j +$ $\quad \quad \quad + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,76 -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,76 / 0,44 = 1,71				třída E - 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 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 $18^{\circ}\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^{\circ}\text{C}$, 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

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

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-2 2-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	77,0	0,30	1,00	23,10	77,0	0,87	1,00	66,75
STN-3 2-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	159,3	0,30	1,00	47,78	159,3	1,04	1,00	165,79
STR-10 2-EXT Strop k půdě (zateplený)	221,0	0,24	1,00	53,04	221,0	0,13	1,00	28,95
VYP-12 2-EXT Nové okno špaletové - V	12,8	1,50	1,00	19,20	12,8	0,96	1,00	12,29
VYP-14 2-EXT Nové okno špaletové - Z	28,9	1,50	1,00	43,29	28,9	0,96	1,00	27,71
VYP-19 2-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	1,70	1,00	4,28	2,5	2,30	1,00	5,80
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 501,4		1,00	10,03	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 501,4		1,00	50,14
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	212,0	0,45	0,51	46,96	212,0	1,75	0,25	77,13
Přirážky na tepelné vazby	ΔU _{em} = 0,02 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,02 * 212,0			4,24	ΔU _{em} = 0,10 [W/(m²K)] ΔU _{em} = 0,10 * 212,0			21,20
Celkem bez vlivu ΔU _{em}	713,4	-	-	237,64	713,4	-	-	384,41
tepelné vazby ²⁾	ΣΔU _{em}			14,27	ΣΔU _{em}			71,34
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	251,91	-	-	-	455,75
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: 0,57 [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 0,64
				doporučená hodnota 0,26				-

klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,64 / 0,35 = 1,81	třída E - 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 obálky budovy (ZÓNA Z3) $\theta_i = 18\text{ °C}$	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 3-EXT Obvodová stěna - cca 1000 mm	98,5	0,30	1,00	29,54	98,5	0,68	1,00	66,85
STN-2 3-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	63,0	0,30	1,00	18,90	63,0	0,87	1,00	54,61
VYP-21 3-EXT Nové okno s trojsklem - J	0,8	1,50	1,00	1,22	0,8	0,96	1,00	0,78
VYP-23 3-EXT Dveře dřevěné plné - nové	1,8	1,70	1,00	3,01	1,8	1,70	1,00	3,01
VYP-24 3-EXT Nové okno s trojsklem - V	1,0	1,50	1,00	1,43	1,0	0,96	1,00	0,91
VYP-25 3-EXT Nové okno s trojsklem - J	2,1	1,50	1,00	3,14	2,1	0,96	1,00	2,01
VYP-26 3-EXT Nové okno s trojsklem - Z	11,5	1,50	1,00	17,24	11,5	0,96	1,00	11,03
VYP-31 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - S	2,2	1,50	1,00	3,30	2,2	1,20	1,00	2,64
VYP-32 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - V	0,5	1,50	1,00	0,69	0,5	1,20	1,00	0,55
VYP-33 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - J	1,9	1,50	1,00	2,88	1,9	1,20	1,00	2,30
VYP-34 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - Z	5,7	1,50	1,00	8,51	5,7	1,20	1,00	6,80
STN-36 3-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm + ETICS	36,6	0,30	1,00	10,97	36,6	0,20	1,00	7,27

VYP-38 3-EXT Okno kovové - V	1,0	1,50	1,00	1,43	1,0	5,65	1,00	5,37
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 226,3$		1,00	4,53	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 226,3$		1,00	22,63
STN(z)-5 3-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	140,9	0,45	0,37	177,99	140,9	0,70	0,20	276,99
STN(z)-6 3-ZEM Obvodová stěna - cca 750 mm - pod terénem	142,6	0,45			142,6	0,91		
STN(z)-7 3-ZEM Obvodová stěna - cca 600 mm - pod terénem	31,5	0,45			31,5	1,10		
PDL(z)-8 3-ZEM Podlaha suterénu	813,7	0,45			813,7	1,75		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 1$ 128,7			17,49	$\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,10 * 1$ 128,7			87,44
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 355,0	-	-	280,21	1 355,0	-	-	441,13
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			22,01	$\Sigma \Delta U_{em}$			110,07
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	302,23	-	-	-	551,20
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: 0,60 [W/(m²K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,22	$U_{em} = \Sigma (U_j * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,41
				doporučená hodnota 0,17				-
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,41 / 0,22 = 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 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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

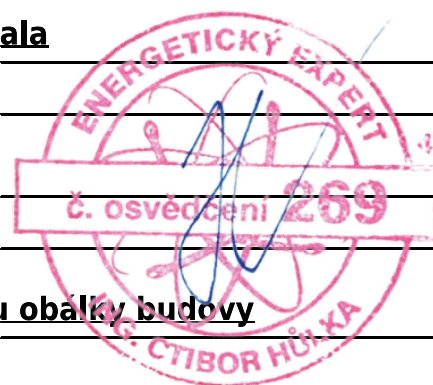
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,N,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²K)]
zóna 1 - Třídy, komunikace	20,0	14 476	0,44
zóna 2 - Tělocvična	20,0	1 282	0,35
zóna 3 - Suterén	18,0	2 751	0,22

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,j}) / \Sigma V_j$)	Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ ($U_{em,N} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,j}) / \Sigma V_j$)	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	0,70	0,41	třída E - nehospodárná

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

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

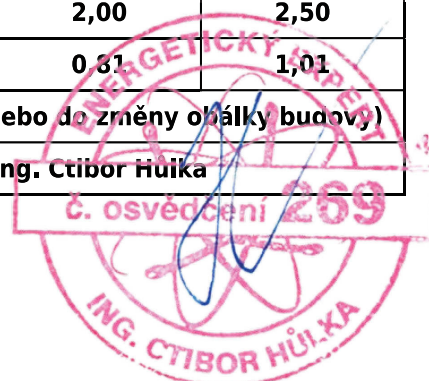
Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o.
Podpis zpracovatele protokolu	



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):		Palackého 535 40721, Česká Kamenice						
Katastrální území:		621285						
Parcelní číslo:		st. 664						
Celková podlahová plocha $A_c = 4491,66 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení		
<div> <div>CI velmi úsporná</div> <div> <div>A</div> <div>0,50</div> <div>B</div> <div>0,75</div> <div>C</div> <div>1,00</div> <div>D</div> <div>1,50</div> <div>E</div> <div>2,00</div> <div>F</div> <div>2,50</div> <div>G</div> <div>mimořádně ne hospodárná</div> </div> </div>							1,73	1,73
KLASIFIKACE					E	E		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$					0,70	0,70		
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,41	0,41		
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}								
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50		
U_{em}	0,20	0,30	0,41	0,61	0,81	1,01		
Platnost štítku do (datum):				12. 12.2029 (nebo do změny obálky budovy)				
Jméno a příjmení:				Ing. Ctibor Huška				



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

STÁVAJÍCÍ STAV

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 2. stupně ZŠ a osmiletého gymnázia

Palackého 535, 407 21 Česká Kamenice

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2019-020071-KoT

Evidenční číslo z databáze ENEX:

253621.0 (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, Palackého 535, 40721
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 664
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1908
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 40721 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]	18 171,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5 772,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4 487,4

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 - cca 1000 mm	81,3	0,68	-	-	1,00	55,17
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	409,8	0,87	-	-	1,00	355,28
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	915,3	1,04	-	-	1,00	952,83
STN-4 1-EXT Obvodová stěna - cca 450 mm	438,5	1,30	-	-	1,00	570,53
STR-10 1-EXT Strop k půdě	1 069,7	0,90	-	-	1,00	962,69
VYP-11 1-EXT Původní okno - špaletové - V	99,0	2,35	-	-	1,00	232,65
VYP-12 1-EXT Původní okno - špaletové - J	100,3	2,35	-	-	1,00	235,59
VYP-13 1-EXT Původní okno - špaletové - Z	135,0	2,35	-	-	1,00	317,25
VYP-14 1-EXT Okno s trojsklem - S	25,2	1,00	-	-	1,00	25,20
VYP-15 1-EXT Dveře dřevěné - původní	12,6	2,30	-	-	1,00	29,07
VYP-21 1-EXT Dveře dřevěné prosklené - nové	3,8	1,70	-	-	1,00	6,39
VYP-22 1-EXT Okno - nové - špaletové - S	15,0	1,10	-	-	1,00	16,50

VYP-23 1-EXT Okno - nové - špaletové - V	36,0	1,10	-	-	1,00	39,60
VYP-24 1-EXT Okno - nové - špaletové - J	14,3	1,10	-	-	1,00	15,68
VYP-25 1-EXT Okno - nové - dvojsklo - S	2,8	1,20	-	-	1,00	3,32
VYP-26 1-EXT Okno - nové - dvojsklo - V	18,0	1,20	-	-	1,00	21,60
VYP-27 1-EXT Okno - nové - dvojsklo - J	2,5	1,20	-	-	1,00	3,00
VYP-29 1-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	2,30	-	-	1,00	5,80
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-	-	338,14
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	44,3	1,75	-	-	0,19	11,54
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-		4,43
STN(z)-5 1-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	34,3	0,70	-	-	0,24	84,72
PDL(z)-8 1-ZEM Podlaha suterénu	243,8	1,75	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-		27,81
Celkem	3 703,7	-	-	-	-	4 314,78

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-2 2-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	77,0	0,87	-	-	1,00	66,75

STN-3 2-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	159,3	1,04	-	-	1,00	165,79
STR-10 2-EXT Strop k půdě	221,0	0,90	-	-	1,00	198,88
VYP-11 2-EXT Původní okno - špaletové - V	12,8	2,35	-	-	1,00	30,08
VYP-13 2-EXT Původní okno - špaletové - Z	28,9	2,35	-	-	1,00	67,82
VYP-15 2-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	2,30	-	-	1,00	5,80
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	50,14
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	212,0	1,75	-	-	0,25	77,13
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		21,20
Celkem	713,4	-	-	-	-	683,59

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-1 3-EXT Obvodová stěna - cca 1000 mm	98,5	0,68	-	-	1,00	66,85
STN-2 3-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	63,0	0,87	-	-	1,00	54,61
STN-3 3-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	36,6	1,04	-	-	1,00	38,05
VYP-16 3-EXT Okno kovové - V	1,9	5,65	-	-	1,00	10,74

VYP-17 3-EXT Okno kovové - J	0,8	5,65	-	-	1,00	4,58
VYP-18 3-EXT Dveře dřevěné plné - nové	1,8	1,70	-	-	1,00	3,01
VYP-19 3-EXT Původní okno - zdvojené - J	2,1	2,40	-	-	1,00	5,02
VYP-20 3-EXT Původní okno - zdvojené - Z	11,5	2,40	-	-	1,00	27,58
VYP-25 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - S	2,2	1,20	-	-	1,00	2,64
VYP-26 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - V	0,5	1,20	-	-	1,00	0,55
VYP-27 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - J	1,9	1,20	-	-	1,00	2,30
VYP-28 3-EXT Okno - nové - dvojsklo - Z	5,7	1,20	-	-	1,00	6,80
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	22,63
STN(z)-5 3-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	140,9	0,70	-	-	0,20	276,99
STN(z)-6 3-ZEM Obvodová stěna - cca 750 mm - pod terénem	142,6	0,91	-	-		
STN(z)-7 3-ZEM Obvodová stěna - cca 600 mm - pod terénem	31,5	1,10	-	-		
PDL(z)-8 3-ZEM Podlaha suterénu	813,7	1,75	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		87,44
Celkem	1 355,0	-	-	-	-	609,79

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).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{\text{in},j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{\text{em},R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Třídy, komunikace	20,0	14138,32	0,45
zóna 2 - Tělocvična	20,0	1281,68	0,35
zóna 3 - Suterén	18,0	2751,25	0,22

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{\text{em}} (U_{\text{em}} = H_T/A)$	Referenční hodnota $U_{\text{em},R} (U_{\text{em},R} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},R,j})/V)$	Splněno
	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	1,04	0,41	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 dílní potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,\text{gen}} /$ $\text{COP}_{H,\text{gen}}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,\text{dis}}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,\text{em}}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	260	78 / -	85	88
Z2	K 1	zemní plyn	100	260	78 / -	85	88
Z3	K 1	zemní plyn	100	260	78 / -	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 Viessmann	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Z1	CHL 1	elektrická energie	4	14	2,62	90	91

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)
Z1	CHL 1 - Chlazení počítačové učebny	3,12	-	-

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	Energ- nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílní 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	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílní 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	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílní 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	Energono- sítel	Pokrytí dílní 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 vztahená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [260]	385.00	K-1 [77,6/-]	0.0056	0.1447
TV 2 (Z1)	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [260]	385.00	K-1 [77,6/-]	0.0056	0.1447

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 1 - Plynové kotle Viessmann	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.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 $P_{L,ix}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1	Převážně zářivková svítidla	100,0	$P_n = 27,646$ $P_{em} = 0,000$	-
Zóna 2	Zářivková svítidla	100,0	$P_n = 1,860$	-
Zóna 3	Převážně zářivková svítidla	100,0	$P_n = 3,258$ $P_{em} = 0,000$	-

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 checked="" 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"/>		

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	46 966	86 334	1 064,8	87 399	19,48
	Hod. budova	263 874	454 603	1 512,0	456 115	101,64
Chlazení	Ref. Budova	96 928	1 987,5	5,56	1 993,1	0,44
	Hod. budova	50 435	940,53	1,50	942,04	0,21
Větrání	Ref. Budova	-	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Úprava vlhkosti vzduchu	Ref. Budova	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Příprava teplé vody	Ref. Budova	10 694	33 120	166,04	33 286	7,42
	Hod. budova	10 694	35 362	176,73	35 539	7,92
Osvětlení	Ref. Budova	-	114 079	-	114 079	25,42
	Hod. budova	-	26 128	-	26 128	5,82

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	28 759,18	3,2	3,0	92 029,37	86 277,54
zemní plyn	489 965,19	1,1	1,1	538 961,71	538 961,71
Celkem	518 724,37	x	x	630 991,08	625 239,24

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	236 756,79	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		518 724,37		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	52,76		
(9)	Hodnocená budova		115,59		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	468 808,64	Splněno (ANO/NE)	NE
(11)	Hodnocená budova		625 239,24		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	104,47		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		139,33		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	630 991,08
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	5 751,84
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,91

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	518,72	0,0	-0,0

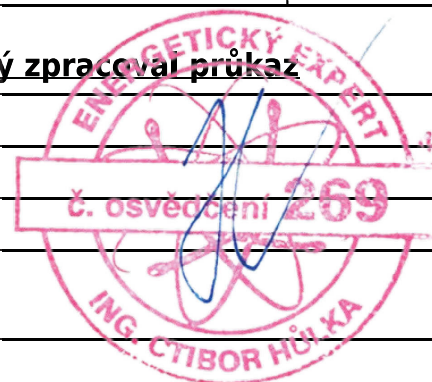
Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	-	-	-	-
Funkční vhodnost	-	-	-	-
Ekonomická vhodnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Tato část dokumentu 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	F

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: **Palackého 535, k.ú. 621285, p.č.
st. 664**

PSČ, místo: **40721, Česká Kamenice**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **5772.11** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.32** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **4487.44** m²

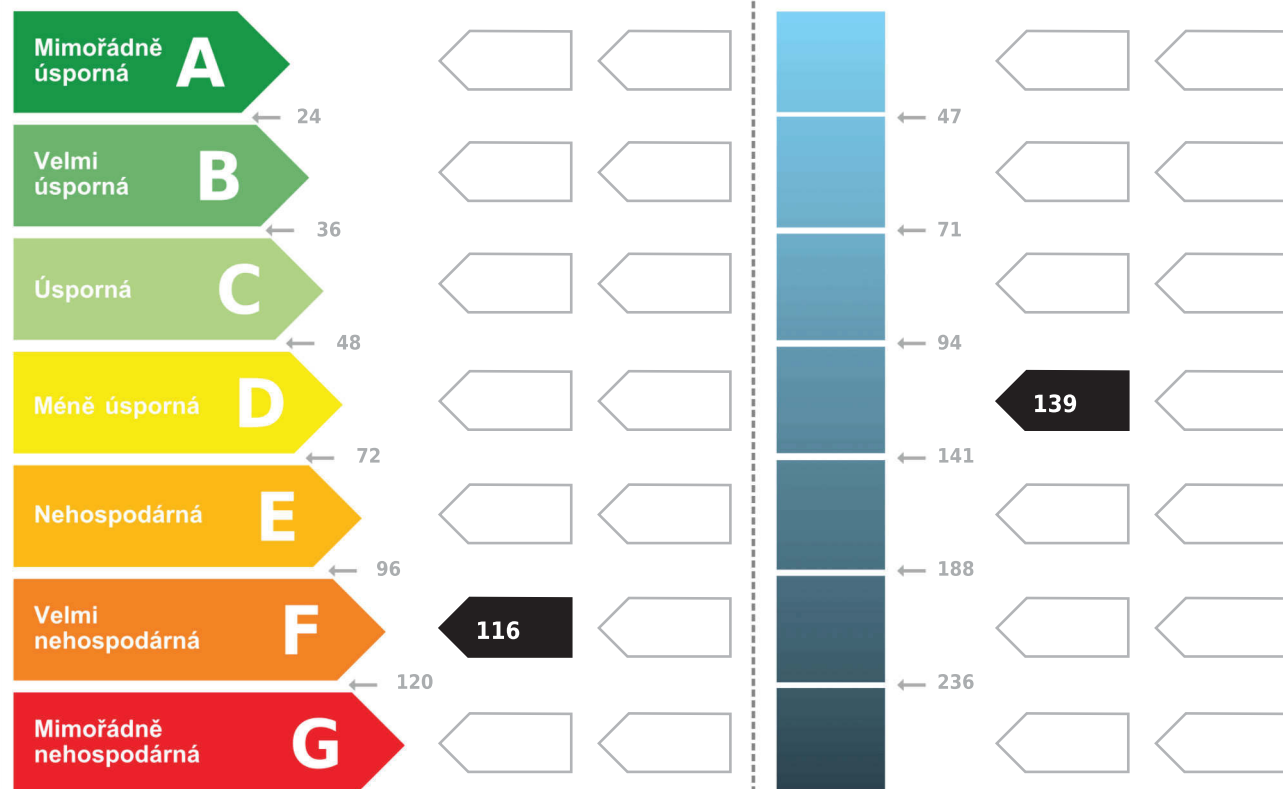


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

518.7

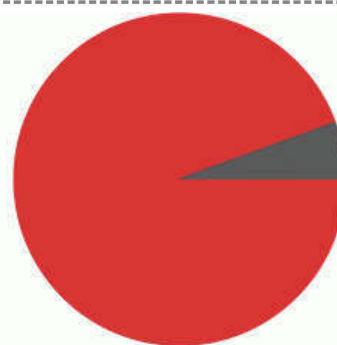
625.2

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 ENERGI

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 490
■ elektrická energie: 28.8

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			0.21				5.8
A							
B							
C							
D						7.9	
E							
F							
G	1.04	102					
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		456.0	0.9			35.5	26.1

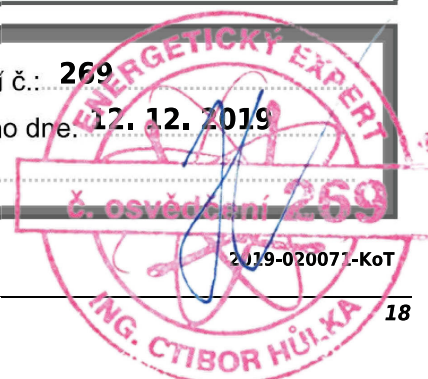
Zpracovatel: Ing. Ctibor Hůlka

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

Osvědčení č.: 269

Vyhotoveno dne: 12. 12. 2019

Podpis:



číslo dokumentu:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

NAVRŽENÝ STAV

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice
Budova 2. stupně ZŠ a osmiletého gymnázia
Palackého 535, 407 21 Česká Kamenice

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2019-020071-KoT

Evidenční číslo z databáze ENEX:

253621.0 (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, Palackého 535, 40721
Katastrální území:	621285
Parcelní číslo:	st. 664
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1908
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Kamenice
Adresa:	Náměstí Míru 219 40721 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]	18 509,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5 823,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,31
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4 491,7

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 - cca 1000 mm	81,3	0,68	-	-	1,00	55,20
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	409,8	0,87	-	-	1,00	355,30
STN-3 1-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	948,2	1,04	-	-	1,00	987,08
STN-4 1-EXT Obvodová stěna - cca 450 mm	200,4	1,30	-	-	1,00	260,72
STR-10 1-EXT Strop k půdě (zateplený)	1 073,9	0,13	0,16	ANO	1,00	140,68
VYP-12 1-EXT Nové okno špaletové - V	90,0	0,96	1,20	ANO	1,00	86,40
VYP-13 1-EXT Nové okno špaletové - J	76,8	0,96	1,20	ANO	1,00	73,68
VYP-14 1-EXT Nové okno špaletové - Z	135,0	0,96	1,20	ANO	1,00	129,60
VYP-15 1-EXT Okno s trojsklem - S	25,2	1,00	-	-	1,00	25,20
VYP-19 1-EXT Dveře dřevěné - původní	12,6	2,30	-	-	1,00	29,07
VYP-27 1-EXT Dveře dřevěné prosklené - nové	3,8	1,70	-	-	1,00	6,39
VYP-28 1-EXT Okno - již vyměněné - špaletové - S	15,0	1,10	-	-	1,00	16,50

VYP-29 1-EXT Okno - již vyměněné - špaletové - V	36,0	1,10	-	-	1,00	39,60
VYP-30 1-EXT Okno - již vyměněné - špaletové - J	14,3	1,10	-	-	1,00	15,68
VYP-31 1-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - S	2,8	1,20	-	-	1,00	3,32
VYP-32 1-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - V	18,0	1,20	-	-	1,00	21,60
VYP-33 1-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - J	2,5	1,20	-	-	1,00	3,00
VYP-35 1-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	2,30	-	-	1,00	5,80
STN-37 1-EXT Obvodová stěna - cca 450 mm + ETICS	252,2	0,21	0,25	ANO	1,00	51,95
VYP-39 1-EXT Původní okno - špaletové - V	9,0	2,35	-	-	1,00	21,15
VYP-40 1-EXT Původní okno - špaletové - J	23,5	2,35	-	-	1,00	55,23
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	343,27
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	44,3	1,75	-	-	0,19	11,54
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		4,43
STN(z)-5 1-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	34,3	0,70	-	-	0,24	84,72
PDL(z)-8 1-ZEM Podlaha suterénu	243,8	1,75	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		27,81
Celkem	3 755,0	-	-	-	-	2 854,91

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 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-2 2-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	77,0	0,87	-	-	1,00	66,75
STN-3 2-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm	159,3	1,04	-	-	1,00	165,79
STR-10 2-EXT Strop k půdě (zateplený)	221,0	0,13	0,16	ANO	1,00	28,95
VYP-12 2-EXT Nové okno špaletové - V	12,8	0,96	1,20	ANO	1,00	12,29
VYP-14 2-EXT Nové okno špaletové - Z	28,9	0,96	1,20	ANO	1,00	27,71
VYP-19 2-EXT Dveře dřevěné - původní	2,5	2,30	-	-	1,00	5,80
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	50,14
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha na terénu	212,0	1,75	-	-	0,25	77,13
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		21,20
Celkem	713,4	-	-	-	-	455,75

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-1 3-EXT Obvodová stěna - cca 1000 mm	98,5	0,68	-	-	1,00	66,85
STN-2 3-EXT Obvodová stěna - cca 750 mm	63,0	0,87	-	-	1,00	54,61
VYP-21 3-EXT Nové okno s trojsklem - J	0,8	0,96	1,20	ANO	1,00	0,78
VYP-23 3-EXT Dveře dřevěné plné - nové	1,8	1,70	-	-	1,00	3,01
VYP-24 3-EXT Nové okno s trojsklem - V	1,0	0,96	1,20	ANO	1,00	0,91
VYP-25 3-EXT Nové okno s trojsklem - J	2,1	0,96	1,20	ANO	1,00	2,01
VYP-26 3-EXT Nové okno s trojsklem - Z	11,5	0,96	1,20	ANO	1,00	11,03
VYP-31 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - S	2,2	1,20	-	-	1,00	2,64
VYP-32 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - V	0,5	1,20	-	-	1,00	0,55
VYP-33 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - J	1,9	1,20	-	-	1,00	2,30
VYP-34 3-EXT Okno - již vyměněné - dvojsklo - Z	5,7	1,20	-	-	1,00	6,80
STN-36 3-EXT Obvodová stěna - cca 600 mm + ETICS	36,6	0,20	0,25	ANO	1,00	7,27
VYP-38 3-EXT Okno kovové - V	1,0	5,65	-	-	1,00	5,37
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	22,63

STN(z)-5 3-ZEM Obvodová stěna - cca 1000 mm - pod terénem	140,9	0,70	-	-	0,20	276,99
STN(z)-6 3-ZEM Obvodová stěna - cca 750 mm - pod terénem	142,6	0,91	-	-		
STN(z)-7 3-ZEM Obvodová stěna - cca 600 mm - pod terénem	31,5	1,10	-	-		
PDL(z)-8 3-ZEM Podlaha suterénu	813,7	1,75	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,10 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		87,44
Celkem	1 355,0	-	-	-	-	551,20

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).

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]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Třídy, komunikace	20,0	14476,4	0,44
zóna 2 - Tělocvična	20,0	1281,68	0,35
zóna 3 - Suterén	18,0	2751,25	0,22

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	0,70	0,41	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	300	95 / -	85	88
Z2	K 1	zemní plyn	100	300	95 / -	85	88
Z3	K 1	zemní plyn	100	300	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Z1	CHL 1	elektrická energie	4	14	2,62	90	91

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)
Z1	CHL 1 - Chlazení počítačové učebny	3,12	-	-

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 vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(l·den)]	[kWh/(m·den)]
Referenční budova	x¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [300]	385.00	K-1 [95,06/-]	0.0056	0.1447
TV 2 (Z1)	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [300]	385.00	K-1 [95,06/-]	0.0056	0.1447

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 1 - Nové plynové kondenzační kotle	105	85	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.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 $P_{L,ix}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1	Převážně zářivková svítidla	100,0	$P_n = 27,646$ $P_{em} = 0,000$	-
Zóna 2	Zářivková svítidla	100,0	$P_n = 1,860$	-
Zóna 3	Převážně zářivková svítidla	100,0	$P_n = 3,258$ $P_{em} = 0,000$	-

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná 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 checked="" 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"/>		

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	47 103	86 587	1 057,7	87 645	19,51
	Hod. budova	167 976	236 238	1 253,0	237 491	52,87
Chlazení	Ref. Budova	97 507	1 999,4	5,59	2 005,0	0,45
	Hod. budova	62 319	1 162,1	2,30	1 164,4	0,26
Větrání	Ref. Budova	-	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Úprava vlhkosti vzduchu	Ref. Budova	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Hod. budova	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Příprava teplé vody	Ref. Budova	10 694	33 120	166,04	33 286	7,41
	Hod. budova	10 694	28 867	166,04	29 033	6,46
Osvětlení	Ref. Budova	-	114 079	-	114 079	25,40
	Hod. budova	-	26 128	-	26 128	5,82

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	28 711,89	3,2	3,0	91 878,05	86 135,67
zemní plyn	265 104,43	1,1	1,1	291 614,88	291 614,88
Celkem	293 816,32	x	x	383 492,93	377 750,55

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	237 014,38	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		293 816,32		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	52,77		
(9)	Hodnocená budova		65,41		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	469 092,37	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		377 750,55		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	104,44		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		84,10		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	383 492,93
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	5 742,38
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	1,50

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	293,82	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: **Palackého 535, k.ú. 621285, p.č. st. 664**

PSČ, místo: **40721, Česká Kamenice**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **5823.39** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.31** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **4491.66** m²

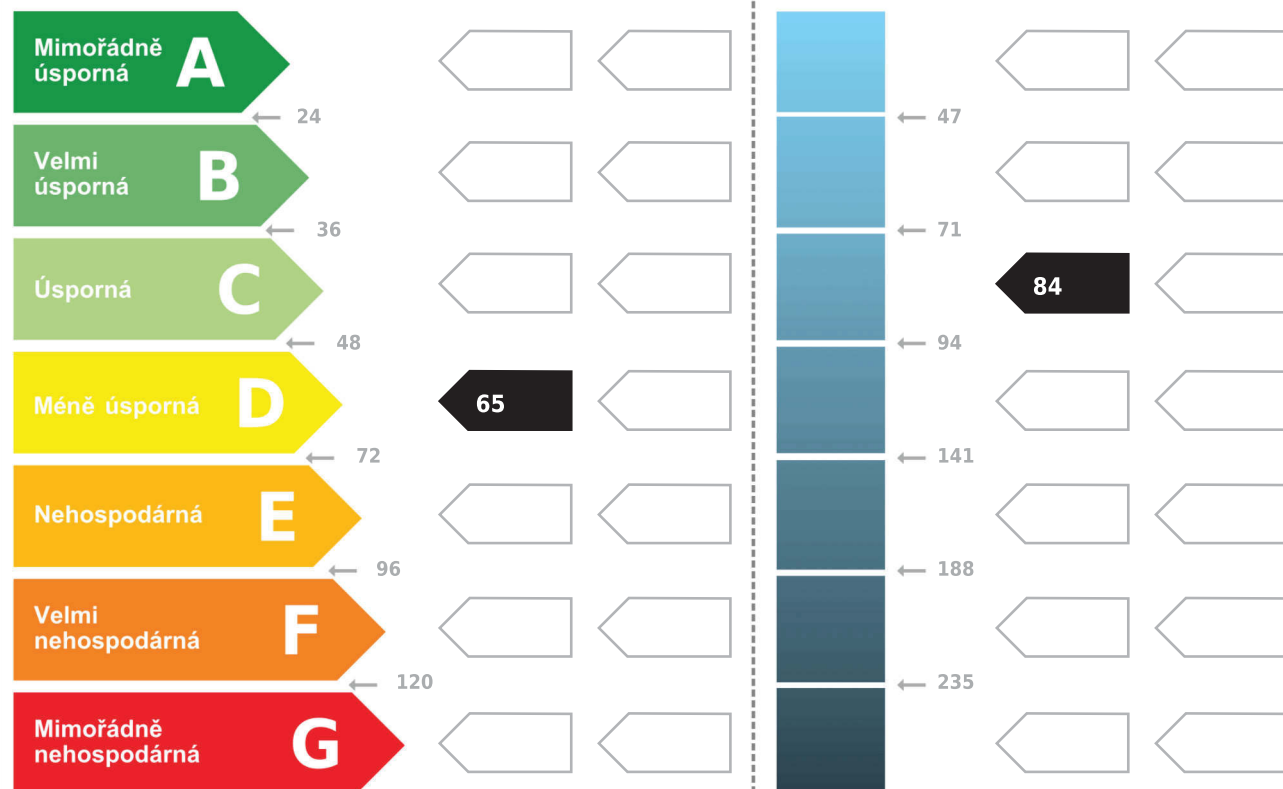


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

293.8

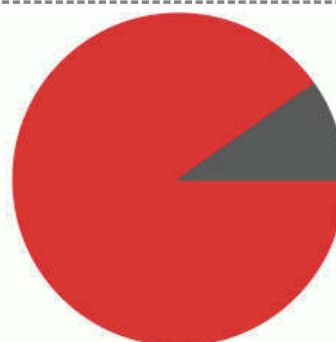
377.8

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: 265,1
■ elektrická energie: 28,7

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							5.8
B			0.26				
C						6.5	
D							
E							
F	0.70						
G		52.9					
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		237.0	1.2			29.0	26.1

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

LETNÍ TEPELNÁ STABILITA

PROTOKOL K VÝPOČTU

Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice

Budova 2. stupně ZŠ a osmiletého gymnázia

Palackého 535, 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:	Palackého 535
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 1.319 Kabinet													
Způsob výpočtu													
Hodnocení										Letní stabilita			
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)			
Základní údaje													
Objem vzduchu v místnosti										Vs	34,97	m ³	
Podlahová plocha místnosti										A _f	9,45	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	6,99	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				Levá strana			
Šířka markýzy, převisu				P	3,95	m	
Verikální odsazení				a	1	m	
Boční přesah				b	0	m	

VYP - 2				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	3	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	Nové okno špaletové - J			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,96	0,93	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,90	0,88	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,30	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,59	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,56	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,30	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	0,30	-	
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	-	m².K/W	
Stínící prvky				
Boční žebra				
Umístění žebra	Levá strana			
Šířka markýzy, převisu	P	3,95	m	
Verikální odsazení	a	1	m	
Boční přesah	b	0,675	m	

STR - 3					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	9,45	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	9,45	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)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,40	-

STN - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	12,95	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Vnitřní 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	0,0100	0,880	840	1 600
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1700)	0,6000	0,780	900	1 700
3	Omítka	0,0100	0,880	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,30	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	9,99	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			Vnitřní stěna - cca 100 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)	0,1000	0,780	900	1 700
3	Omítka	0,0100	0,880	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce			C	37,91	kJ/(m ² .K)
Odráživost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 7					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	12,95	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	2 976,25	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	64,78	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	55,73	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	24,36	23,87	22,87	23,56
1	2	24,15	23,63	22,57	23,30
2	3	23,93	23,42	22,36	23,09
3	4	23,73	23,24	22,23	22,92
4	5	23,55	23,12	22,20	22,83
5	6	23,40	23,05	22,29	22,82
6	7	23,29	23,03	22,44	22,84
7	8	23,24	23,16	22,76	23,03
8	9	23,28	23,40	23,18	23,33
9	10	23,43	23,88	23,87	23,88
10	11	23,74	24,59	24,60	24,60
11	12	24,08	24,99	25,03	25,01
12	13	24,42	25,30	25,36	25,32
13	14	24,71	25,48	25,55	25,50
14	15	24,93	25,52	25,59	25,54
15	16	25,07	25,43	25,50	25,45
16	17	25,09	25,15	25,21	25,17
17	18	25,10	25,14	25,17	25,15
18	19	25,09	25,10	25,09	25,10
19	20	25,06	25,03	24,99	25,02
20	21	25,02	24,96	24,87	24,93
21	22	24,90	24,62	24,04	24,44
22	23	24,74	24,38	23,63	24,15
23	24	24,56	24,13	23,24	23,86
Minimální hodnota		23,24	23,03	22,20	22,82
Průměrná hodnota		24,29	24,32	23,94	24,20
Maximální hodnota		25,10	25,52	25,59	25,54

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	$\theta_{ai,max}$	25,59	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		