

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
ve znění pozdějších předpisů

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

Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění: 269

Evidenční číslo

259865.0

Datum vydání

10. 1. 2020

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1 VŠEOBECNĚ.....	3
1.1 Předmět.....	3
1.2 Úkol.....	3
1.3 Objednatel.....	3
1.4 Zpracovatel.....	3
1.5 Energetický specialista.....	3
1.6 Spolupracoval.....	3
1.7 Kontroloval.....	3
2 PODKLADY.....	3
3 POPIS HODNOCENÉHO OBJEKTU.....	4
4 POPIS TECHNOLOGIE.....	4
4.1 Vytápění.....	4
4.2 Ohřev TV.....	4
4.3 Osvětlení.....	4
4.4 Vzduchotechnika.....	4
4.5 Chlazení.....	4
5 PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY DLE VYHLÁŠKY 78/2013 SB..	4

1 VŠEOBECNĚ

- 1.1 Předmět** **Základní škola T. G. Masaryka a gymnázium Česká Kamenice**
ul. Palackého 535
407 21 Česká Kamenice
- 1.2 Úkol** Vypracování průkazu energetické náročnosti budovy
dle vyhl. 78/2013 Sb.
- 1.3 Objednatel** **B K N , spol. s r.o.**
Vladislavova 29
566 01 Vysoké Mýto
IČ: 15028909
Kontaktní osoba: Ing. Jiří Fišer
Tel.: +420 777 605 664
Mail: fiser@bkn.cz
- 1.4 Zpracovatel** **DEKPROJEKT s.r.o.**
Tiskařská 10/257
budova TTC TECHKOM
CENTRUM
108 00, Praha 10
tel.: +420 234 054 284
fax.: +420 234 054 291
IČ: 27642411
DIČ: CZ 699000797
Bankovní spojení:
KB Praha 9
35-7899980247/0100
Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem
v Praze oddíl C., vložka 120996
- 1.5 Energetický specialista** **Ing. Ctibor Hůlka**
energetický specialista jmenovaný Ministerstvem průmyslu
a obchodu pod číslem 0269
- 1.6 Spolupracoval** Ing. Tomáš Koula
- 1.7 Kontroloval** Ing. Radek Dědina

2 PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 11. 12. 2019 na základě nabídky č. D2019-038550 z 9. 12. 2019.
- [2] Vyhláška 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov.
- [3] ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie.
- [4] ČSN 73 0540-2 (73 0540-2) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [5] ČSN 73 0540-3 (73 0540-3) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [6] ČSN 73 0540-4 (73 0540-4) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- [7] Projektová dokumentace: Zpracování PD a energetického posouzení v souladu s požadavky 121. Výzvy OPŽP na budovy ZŠ Palackého a ZŠ Komenského v České Kamenici – objekt SO 01 ZŠ a Gymnázium T. G. Masaryka; zpracovatel: B K N spol. s.r.o.; zodp. projektant: Ing. Jiří Fišer; datum: 09/2019.

Pozn.: Všechny předpisy jsou v aktuálním znění.

3 POPIS HODNOCENÉHO OBJEKTU

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy je hlavní budova Základní školy T. G. Masaryka a gymnázia Česká Kamenice, v ulici Palackého 535 v České Kamenici. Stavba hodnocené budovy byla dokončena v roce 1908. Budova má půdorysný tvar písmene U. Objekt je podsklepený, v suterénu jsou umístěny šatny, školní dílny, cvičná kuchyně, keramická dílna, zázemí školníka a plynová kotelná. Ve 3 nadzemních podlažích jsou umístěny převážně učebny a kabinety pro vyučující. Prostor půdy je využíván výhradně pro skladování. Část objektu, ve které se nachází tělocvična, je jednopodlažní. Obvodové stěny byly realizovány ze zdiva z plných cihel tl. 450 mm až 1 000 mm, nečlenité fasády směrem do dvora budou zatepleny minerální vatou tl. 180 mm. Střechy jsou sedlové a valbové. Stropní konstrukce jsou trámové. Strop k půdě bude zateplený položením tepelné izolace z minerální vaty tl. 300 mm na stávající konstrukci podlahy půdy. V minulosti již došlo k částečné výměně původních oken za nová okna s izolačním zasklením (dvojsklo, trojsklo, špaletová okna s dvojsklem a jednosklem), zbývající okna budou vyměněna v rámci navržených stavebních úprav – nová okna v 1. PP budou zasklena izolačním trojsklem, původní špaletová okna budou nahrazena novými špaletovými okny (vnější křídla s izolačním dvojsklem, vnitřní křídla s jednoduchým sklem).

4 POPIS TECHNOLOGIE

4.1 Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV je navržena dvojice plynových kondenzačních kotlů o výkonu $2 \times 150 \text{ kW} = 300 \text{ kW}$, které nahradí stávající plynové kotle. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem topného média. Otopná tělesa jsou litinová a plechová, převážně vybavená termostatickými hlaviciemi.

4.2 Ohřev TV

Ohřev TV bude i nadále řešen centrálně v zásobníku s nepřímým ohřevem o objemu 385 l. Zásobník bude napojený na výše uvedené nové plynové kondenzační kotle.

4.3 Osvětlení

Osvětlení v objektu je zajištěno převážně pomocí zářivkových svítidel. V části objektu již došlo k jejich výměně za úsporná LED svítidla. Ovládání svítidel je manuální, s rozdělením po vybraných úsecích.

4.4 Vzduchotechnika

Vzduchotechnika není v budově instalována. Prostory jsou větrány přirozeně pomocí výplní otvorů.

4.5 Chlazení

Jediným chlazeným prostorem je počítačová učebna. Zdrojem chladu je venkovní jednotka zn. Toshiba o výkonu 14 kW.

5 PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY DLE VYHLÁŠKY 78/2013 SB.

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2019-027273-KoT

Evidenční číslo z databáze ENEX:

259865.0

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" 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 type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

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	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	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	Ergo-nositel	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	Ergo-nositel	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	x ¹⁾	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/(m ² lx)]
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	NE	NE	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Instalace technologií využívajících obnovitelné zdroje energie není vhodná s ohledem na umístění a historický ráz objektu. Instalace kogenerační jednotky není vhodná z důvodu nízké spotřeby elektrické energie v hodnoceném objektu. Napojení na soustavu zásobování teplem není možné z důvodu nedostupnosti SZTE v okolí objektu. Instalace elektrických tepelných čerpadel vzduch-voda není vhodná z ekonomického a ekologického hlediska.			
Datum zpracování analýzy	10. 1. 2020			
Zpracovatel analýzy	Ing. Ctibor Hůlka			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			ANO
	energetický posudek je součástí analýzy			ANO
	datum vypracování energetického posudku			10. 1. 2020
	zpracovatel energetického posudku			Ing. Ctibor Hůlka

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>			
-	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	284,65	9 169,30	-15 021,22
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	284,65	9 169,30	-15 021,22
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	284,65	9 169,3	-15 021,2

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	ANO	ANO	NE	NE
Funkční vhodnost	ANO	ANO	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	NE	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Na základě posouzení nejsou při uvažování obvyklých cen navržena žádná energeticky úsporná opatření, která by byla z ekonomického hlediska přínosná. Uvedené opatření obsahuje instalaci elektrických tepelných čerpadel vzduch - voda. Tepelná čerpadla by zajišťovala vytápění a ohřev TV v objektu. Předpokládané pokrytí potřeby tepla tepelnými čerpadly je více než 80 %. Zbývající část potřeby by byla pokryta pomocí redukované navržené plynové kotelny.			
Datum vypracování doporučených opatření	10. 1. 2020			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Tomáš Koula			
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	D
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

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

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	10. 1. 2020
---------------------------	-------------

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

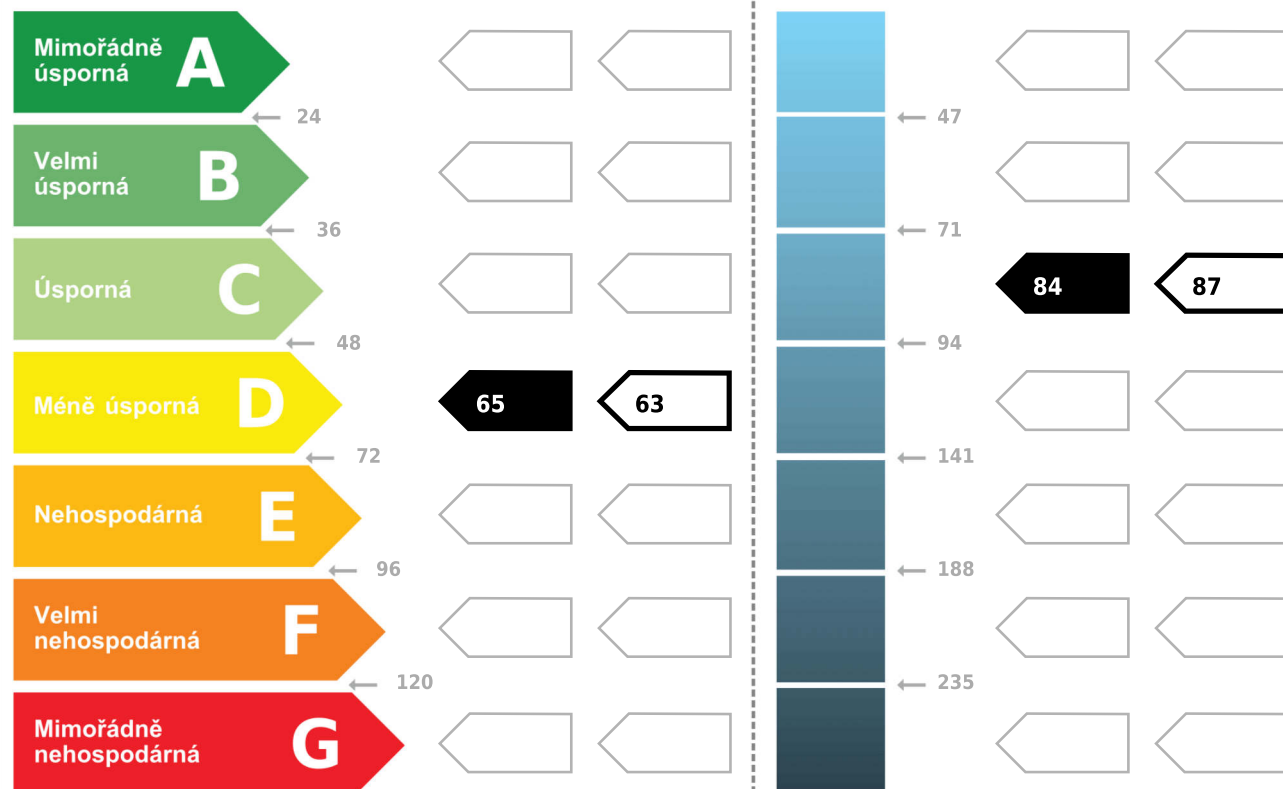


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

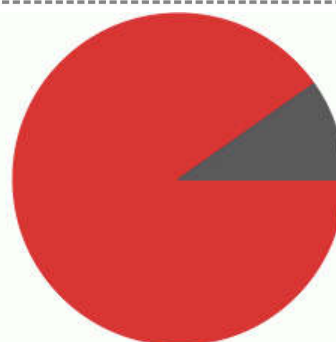
377.8

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

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 nevhodná							
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: 10. 1. 2020

Podpis: