

dle zákona o hospodaření energií: č. 406/2000 Sb. vč. Pozdějších změn:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dle prováděcí vyhlášky 78/2013 Sb.



Základní škola a Mateřská škola Tábor

Husova 1570/23

390 02 Tábor

1. VŠEOBECNĚ

- 1.1. Předmět** **Základní škola a Mateřská škola Tábor**
Husova 1570/23
390 02 Tábor
- 1.2. Úkol** Vypracování průkazu energetické náročnosti budovy
dle vyhl. 78/2013 Sb.
- 1.3. Objednatel** **Město Tábor**
Žižkovo nám. 2/2, 39001 Tábor
IČO: 002 53 014
Člen statutárního orgánu: Ing. Jiří Fišer
Kontakt: +420 381 486 111 / jiri.fiser@jihocesi2012.cz
- 1.4. Dodavatel** **DEKPROJEKT s.r.o.**
Tiskařská 10/257 IČO: 27 64 24 11
budova TTC DIČ: CZ 69 90 00 797
108 00, Praha 10
tel.: +420 234 054 284 Bankovní spojení:
tel.: +420 234 054 285 Komerční banka Praha 9
fax: +420 234 054 291 35-7899980247/0100
- 1.5. Zpracovatel** **Ing. Ctibor Hůlka**
energetický expert jmenovaný Ministerstvem průmyslu a
obchodu pod číslem 269
- 1.6. Spolupracoval** **Ing. Miloš Strašák**
- 1.7. Kontroloval** **Ing. Leoš Martiš**
- 1.8. Zpracováno** **31.1.2015**

2. PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 8.12.2014.
- [2] Vyhláška 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov.
- [3] ČSN 73 0540-2 (73 0540-2) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [4] ČSN 73 0540-3 (73 0540-3) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [5] ČSN 73 0540-4 (73 0540-4) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- [6] Elektronická verze projektové dokumentace poskytnutá objednatelem.
- [7] Letecký snímek ze serveru <http://www.mapy.cz/> ze dne zpracování průkazu ENB.

Pozn.: Všechny předpisy jsou v aktuálním znění.

3. STRUČNÝ POPIS OBJEKTU

Budova 1 a budova 2 tvoří hlavní objekt školy. Byly postaveny roku 1930, v roce 1981 byla provedena nástavba 4.NP. Budova je tvořena suterénem a čtyřmi nadzemními podlažními. V objektu se nacházejí školní třídy, kabinety a kanceláře vedení školy.

Přístavba (tělocvična) byla postavena kolem roku 1950 jako dvoupodlažní objekt. V roce 2009 bylo přistavěno další patro se zastřešením s ocelovými příhradovými vazníky. V 1.NP se nachází cvičné dílny, cvičná kuchyně a sklady a v 2. a 3. NP jsou umístěné prostory tělocvičny.

Stravovna byla postavena v roce 1986. Jedná se o pavilon s částečně zapuštěným 1.PP a dvěma nadzemními podlažními. V podzemním podlaží se nachází kuchyně. V 1.NP se nacházejí prostory družiny a ve 2.NP je jídelna.

Tělocvična s šatnami byla postavena okolo roku 1931. Jedná se o dvoupodlažní budovu s jedním mezipodlažím. V přízemí se nachází tělocvična a v patře jsou umístěny učebny a kabinety. Část šatny byla přistavěna později a přiléhá k části tělocvična.

Družina byla postavena okolo roku 1932. Jedná se o třípodlažní budovu, částečně podsklepenou. V 2.NP je byt školníka, ostatní prostory jsou využívány jako družina.

Mateřská škola byla postavena v roce 1962. Budovu tvoří suterén a tři nadzemní podlaží.

4. STRUČNÝ POPIS ENERGETICKÉHO A TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Objekt je od 1.9.2013 napojen na síť centrálního zásobování teplem s předávacími stanicemi v suterénu budovy ZŠ a MŠ. Pro ohřev TV jsou instalovány plynové přímotopné zásobníkové ohřívače TV. Otopná soustava je teplovodní tlakově závislá s nuceným oběhem, teplotním spádem 90/70°C. Regulace je ekvitermní. Otopná plocha je tvořena litinovými radiátory Kalor, různého rozměru. Termostatické ventily s termoregulační hlavicí osazeny nejsou. Každý směšovací okruh je tvořen třicestným ventilem a cirkulačním čerpadlem. Teplá voda je připravována lokálně v zásobníkových ohřívačích TV.

Větrání objektu je zajištěno infiltrací a otevíráním oken. Vzduchotechnické zařízení je umístěné pouze v suterénu v jižní části budovy pro potřeby kuchyně v budově stravovny.

5. PŘÍLOHY

5.1. Protokol průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhlášky 78/2013 Sb.

PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Tábor, Husova 1570/23, 390 02
Katastrální území:	764701
Parcelní číslo:	p.č. 3315, 3316/2, 3317, 3314, 3321/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1930
Vlastník nebo stavebník:	Město Tábor
Adresa:	Žižkovo nám. 2/2 39001 Tábor
IČ:	002 53 014
Tel./e-mail:	Ing. Jiří Fišer +420 381 486 111 / jiri.fiser@jihoces2012.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☐ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☒ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ 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]	48 511,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	17 882,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,37
Celková energeticky vztázná plocha budovy A _c	[m ²]	12 844,5

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí	
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG	
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky	
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina	
☒ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> ☒ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%		
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie		
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ 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 Stěna	3 448,6	1,08	-	-	1,00	3 724,49
STR-3 1-EXT Strop k půdě	1 371,0	0,48	-	-	1,00	658,08
VYP-5 1-EXT Okno S	112,7	2,40	-	-	1,00	270,48
VYP-6 1-EXT Okno V	609,0	2,40	-	-	1,00	1 461,60
VYP-7 1-EXT Okno J	265,8	2,40	-	-	1,00	637,92
VYP-8 1-EXT Okno Z	372,7	2,40	-	-	1,00	894,48
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	617,98
STN(z)-2 1-ZEM Stěna k zemině	483,7	0,77	-	-	0,24	366,54
PDL(z)-4 1-ZEM Podlaha k zemině	1 256,7	1,24	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		142,13
Celkem	7 920,2	-	-	-	-	8 773,69

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]
VYP-10 2-EXT Okno S	132,2	2,40	-	-	1,00	317,28
VYP-11 2-EXT Okno J	45,5	2,40	-	-	1,00	109,20
STN-13 2-EXT Stěna	909,9	0,77	-	-	1,00	700,62
VYP-15 2-EXT Okno plast J	65,6	1,40	-	-	1,00	91,84
PDL-16 2-EXT Podlaha k ext.	264,0	0,42	-	-	1,00	110,88
STR-17 2-EXT Střecha	704,0	0,42	-	-	1,00	295,68
VYP-18 2-EXT Dveře vstupní	7,2	2,40	-	-	1,00	17,28
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	212,84
PDL-9 2-ZEM Podlaha k zemině	451,0	0,64	-	-	0,27	169,31
STN-12 2-ZEM Stěna k zemině	95,0	0,79	-	-		
PDL-14 2-ZEM Podlaha k zemině	247,0	1,94	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		78,10
Celkem	2 921,4	-	-	-	-	2 103,03

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		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-19 3-EXT Stěna	570,9	0,91	-	-	1,00	519,52
VYP-20 3-EXT Okno S	109,4	2,40	-	-	1,00	262,56
VYP-21 3-EXT Okno plast S	32,1	1,40	-	-	1,00	44,94
VYP-22 3-EXT Dveře vstupní plast S	2,2	1,40	-	-	1,00	3,08
VYP-23 3-EXT Okno J	25,2	2,40	-	-	1,00	60,48
VYP-24 3-EXT Okno plast J	67,4	1,40	-	-	1,00	94,36
STR-27 3-EXT Strop k půdě	345,0	1,60	-	-	1,00	552,00
STN-28 3-EXT Stěna	87,5	1,40	-	-	1,00	122,50
VYP-29 3-EXT Dveře vstupní plast J	4,6	1,40	-	-	1,00	6,44
STR-31 3-EXT Střecha šatny	312,0	0,80	-	-	1,00	249,60
STR-33 3-EXT Strop k půdě přístavba	549,0	0,30	-	-	1,00	164,70
STN-34 3-EXT Stěna přístavba	567,7	1,42	-	-	1,00	806,13
VYP-35 3-EXT Dveře vstupní přístavba S	5,0	1,40	-	-	1,00	7,00
VYP-36 3-EXT Dveře vstupní přístavba J	10,0	1,40	-	-	1,00	14,00
VYP-37 3-EXT Okno přístavba J	80,1	1,40	-	-	1,00	112,14
VYP-38 3-EXT Okno přístavba Z	107,4	1,40	-	-	1,00	150,36
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	287,55

PDL(z)-25 3-ZEM Podlaha těl. na zem.	345,0	1,24	-	-	0,21	361,51
PDL-26 3-ZEM Podlaha chodby	278,0	2,20	-	-		
PDL-30 3-ZEM Podlaha šaten na zemině	312,0	0,64	-	-		
PDL-32 3-ZEM Podlaha na zemině přístavba	549,0	1,24	-	-		
PDL-39 3-ZEM Podlaha na zemině přístavba	302,0	1,40	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		178,60
Celkem	4 661,5	-	-	-	-	3 997,47

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 Z4)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-40 4-EXT Stěna	456,7	1,08	-	-	1,00	493,24
VYP-41 4-EXT Okno S	31,5	2,40	-	-	1,00	75,60
VYP-42 4-EXT Okno V	13,6	2,40	-	-	1,00	32,64
VYP-43 4-EXT Okno J	29,1	2,40	-	-	1,00	69,84
VYP-44 4-EXT Okno Z	11,1	2,40	-	-	1,00	26,64
STR-45 4-EXT Strop k půdě přístavba	140,3	1,20	-	-	1,00	168,36
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	68,23
PDL-47 4-ZEM Podlaha k zemině	28,4	1,24	-	-	0,44	13,79
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		2,84
PDL-51 4-S Podlaha k nevyt.	111,9	1,00	-	-	0,41	45,36
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	4,54
Celkem	822,6	-	-	-	-	1 001,07

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 Z5)	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]
VYP-48 5-EXT Okno S	84,9	2,40	-	-	1,00	203,76
VYP-49 5-EXT Okno J	292,2	2,40	-	-	1,00	701,28
STN-50 5-EXT Stěna	537,0	1,38	-	-	1,00	741,06
VYP-53 5-EXT Dveře vstupní	7,5	2,40	-	-	1,00	18,00
VYP-54 5-EXT Okno S	3,2	2,40	-	-	1,00	7,68
STR-55 5-EXT Střecha	316,0	0,24	-	-	1,00	75,84
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	124,08
PDL-52 5-ZEM Podlaha k zemině	53,0	0,79	-	-	0,57	21,47
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		5,30
STR-51 5-S Podlaha k nevyt.	263,0	2,01	-	-	0,44	230,43
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	11,46
Celkem	1 556,8	-	-	-	-	2 140,36

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 - Budova 1+2 ZŠ	20,0	27124,00	0,49
zóna 2 - Stravovna	20,0	6073,00	0,37
zóna 3 - Tělocvična+šat ny a přístavba	20,0	9462,00	0,37
zóna 4 - Družina	20,0	1767,00	0,43
zóna 5 - Budova MŠ	22,0	4085,00	0,60

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em} (U_{em} = H_T/A)$	Referenční hodnota $U_{em,R} (U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	1,04	0,46	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	x¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	CZT 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	-	- / -	95	88
Z2	CZT 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	-	- / -	95	88
Z3	CZT 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	-	- / -	95	88
Z4	CZT 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	-	- / -	95	88
Z5	CZT 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	-	- / -	95	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 , Z4 , Z5	CZT 1 - CZT	-	-	-

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 dílcí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chlada EER _{C,gen}	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	-	-	-

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chlada EER _{C,gen}	Chladicí faktor referenčního zdroje chlada EER _{C,gen}	Požadavek splněn
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílcí 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
Z2	VZT 1 - odvodní	elektřina			100	1,07	2 201	1 750
	VZT 2 - odvodní	elektřina			100	1,07	2 201	1 750

b.4.) úprava vlhkosti vzduchu

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

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 η_{RH-gen}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65

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
TV1	TV _{sys} 1	zemní plyn	50	K-2 [50,9]	1000.00 278.00	K-2 [86,33/-]	0.0039 0.0026	0.1500 0.1500
		zemní plyn	50	K-3 [88,5]		K-3 [86,33/-]		

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)
TV1	K 2 - Zásobníkový ohřívač TV	90	-	-
TV1	K 3 - Zásobníkový ohřívač TV	90	-	-

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	Budova 1+2 ZŠ	100	323,70	0,10
Zóna 2	Stravovna	100	11,00	0,10
Zóna 3	Tělocvična+šatny a přístavba	100	99,30	0,10
Zóna 4	Družina	100	21,05	0,10
Zóna 5	Budova MŠ	100	60,60	0,10

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	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Z2	☒	☐	☒	☐	☐	☒		
Z3	☒	☐	☐	☐	☐	☒		
Z4	☒	☐	☐	☐	☐	☒		
Z5	☒	☐	☐	☐	☐	☒		

b) dílčí dodané energie

ř.						
(1)	Potřeba energie	[kWh/rok]				
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]				
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]				
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]				
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]				
		131,34	1 687 007	852,32	1 686 154	917 268
		149,71	1 922 914	1 314,0	1 921 600	1 542 681
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,81	10 442	312,09	10 130	-
		0,79	10 130	0,00	10 130	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		6,85	87 948	568,22	87 380	58 650
		6,67	85 620	568,22	85 051	58 650
		60,36	775 288	-	775 288	-
		60,36	775 288	-	775 288	-

c) výroba 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]
Kogenerční jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerční jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy QEP _{PH,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]
CZT - OZE ≤ 50%	1 921 599,96	1,1	1,0	2 113 759,95	1 921 599,96
zemní plyn	85 051,40	1,1	1,1	93 556,54	93 556,54
elektrická energie	787 300,80	3,2	3,0	2 519 362,55	2 361 902,39
Celkem	2 793 952,15	x	x	4 726 679,04	4 377 058,89

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	2 560 685,47	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		2 793 952,15		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	199,36		
(9)	Hodnocená budova		217,52		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	4 182 971,08	Splněno (ANO/NE)	NE
(11)	Hodnocená budova		4 377 058,89		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	325,66		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		340,77		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	4 726 679,04
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	349 620,15
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	7,40

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 energii z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	ANO	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Budova je napojena na systém centrálního zásobování teplem. Další alternativní systémy dodávek energie nejsou z v tomto případě z ekonomického hlediska návratné, proto je nelze doporučit k realizaci.			
Datum zpracování analýzy	31.1.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Miloš Strašák			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

**Doporučení technicky a ekonomicky vhodná 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 - Zateplení obálky budovy dle doporučení EA	-	2485836.13	902729.4
<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>			
-	-	-	-

Posouzení vhodnosti opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	ANO	NE	NE	NE
Funkční vhodnost	ANO	NE	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	NE	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučená opatření dle EA (zak.č. 2014-020333-StraM): 1. Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z EPS ($\lambda_u=0,039$ W/(m.K)) tl. 15 cm 2. Výměna původních výplní otvorů za nové s $U_{w,d} = 1,20$ W/(m².K) 3. Zateplení stropu k nevytápěné půdě budovy 1 a 2 minerální tepelnou izolací ($\lambda_u = 0,041$ W/(m².K)) tl. 16 cm, družiny tl. 20 cm 4. Zateplení střešní konstrukce stravovny ($\lambda_u = 0,038$ W/(m.K)) o tl. 18 cm a šaten tl. 20 cm 5 Zateplení stropu nad 1.PP družiny a mateřské školy TI z minerálních vláken ($\lambda_u = 0,041$ W/(m.K)) tl. 10 cm V navrhovaném stavu objektu je dosaženo splnění požadavku ČSN 73 0540-2 na doporučený součinitel prostupu tepla veškerých rekonstruovaných obvodových konstrukcí. Provedením realizovaných opatření jsou splněny požadavky vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu 78/2013 Sb. na energetickou náročnost budov i požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} obálky budovy dle ČSN 73 0540-2. Další opatření jsou ekonomicky nenávratná a nelze je doporučit k realizaci.			
Datum vypracování doporučených opatření	31.1.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Miloš Strašák			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			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	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	31.1.2015
---------------------------	-----------

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: **Husova 1570/23, k.ú. 764701,**

p.č. p.č. 3315, 3316/2, ...

PSČ, místo: **390 02, Tábor**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **17882.5** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.37** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **12844.45** m²

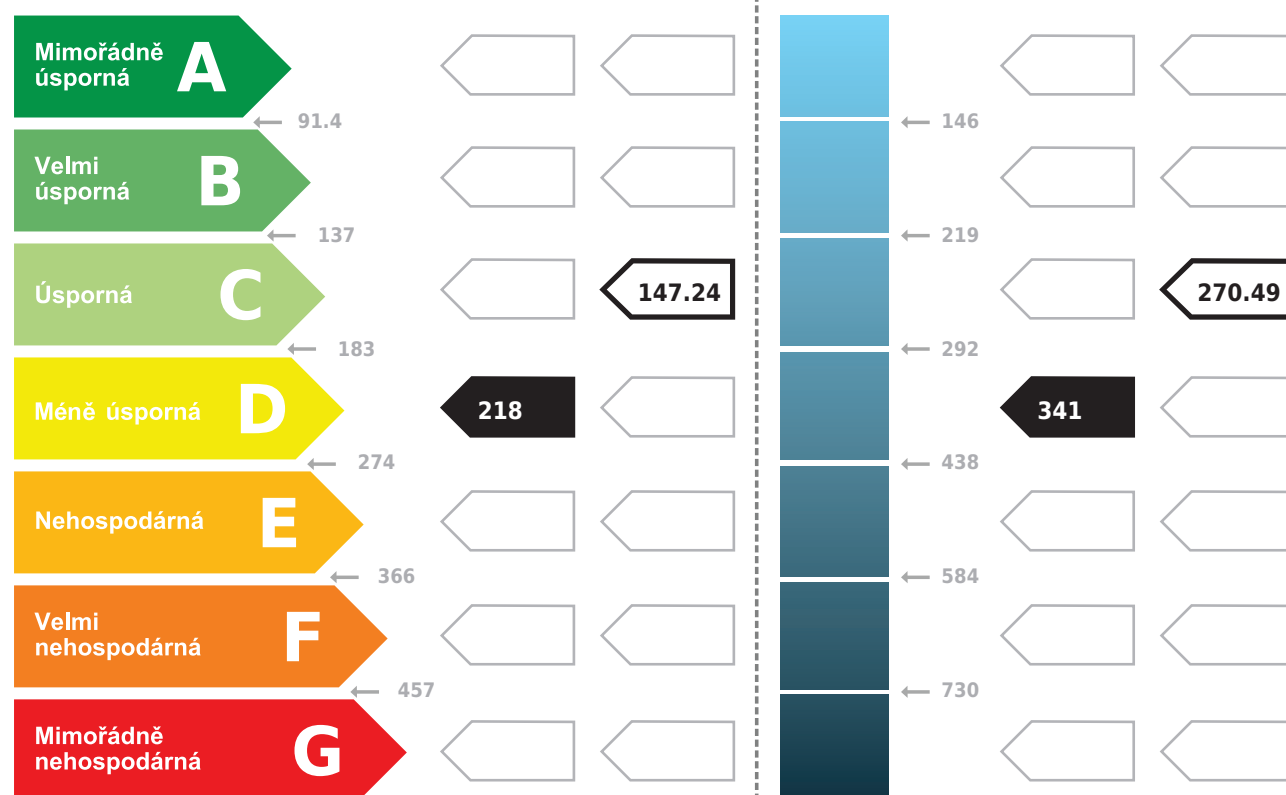


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

2794.0

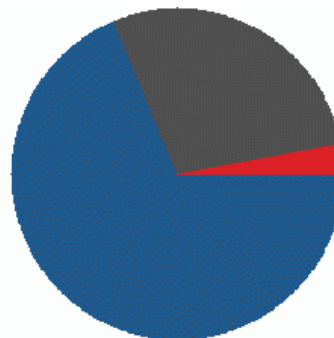
4377.1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGONOSITELŮ
NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ CZT - OZE <= 50%: 1921.6
 ■ elektrická energie: 787.3
 ■ zemní plyn: 85.1

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B			79.4				
C				0.79 0.79		6.7 6.7	60.4 60.4
D	0.41	150					
E							
F							
G	1.04						
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		1923.0		10.1		85.6	775.0

Zpracovatel: **Ing. Ctibor Hůlka**
 Kontakt: **Tiskařská 257, 10800, Praha**
ctibor.hulka@dek-cz.com

Osvědčení č.: **269**
 Vyhотовeno dne: **31.1.2015**
 Podpis: