

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

<input checked="" 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 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)	
Katastrální území:	Chýně [655465]
Parcelní číslo:	166/151
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2018
Vlastník nebo stavebník:	Obec Chýně
Adresa:	Hlavní 200 253 01 Hostivice
IČ:	00241296
Tel./e-mail:	starosta@chyne.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	32350,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	13182,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,41
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	6156,8

Druhy energie (energonositele) 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): <u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> <input checked="" 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	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: učebny a kabinety 1						
střecha	171,18	0,112	0,24		1,00	19,2
obvodové stěny - ETICS	33,99	0,161	0,30		1,00	5,5
obvodové stěny - provětrávané	205,80	0,231	0,30		1,00	47,5
podlahy na terénu	200,76	0,235	0,45		0,63	29,7
okna	134,51	0,850	1,50		1,00	114,3
Tepelné vazby						14,9
----- ZÓNA č. 2: učebny a kabinety 2						
střecha	194,24	0,112	0,24		1,00	21,8
obvodové stěny - ETICS	149,45	0,161	0,30		1,00	24,1
obvodové stěny - provětrávané	101,46	0,231	0,30		1,00	23,4
podlahy na terénu	276,82	0,235	0,45		0,60	38,8
okna	128,01	0,850	1,50		1,00	108,8
střecha - vegetační	126,47	0,124	0,24		1,00	15,7
Tepelné vazby						19,5
----- ZÓNA č. 3: učebny a kabinety 3						
střecha	220,37	0,112	0,24		1,00	24,7
obvodové stěny - ETICS	156,04	0,161	0,30		1,00	25,1
obvodové stěny - provětrávané	221,54	0,231	0,30		1,00	51,2
podlahy na terénu	137,58	0,235	0,45		0,62	20,1
okna	198,75	0,850	1,50		1,00	168,9
podlaha nad venkem	26,11	0,140	0,24		1,00	3,7
Tepelné vazby						19,2
----- ZÓNA č. 4: učebny a kabinety 4						

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	$A_j$	$U_j$	$U_{N,rc,j}$		$b_j$	$H_{T,j}$
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
střecha	154,08	0,112	0,24		1,00	17,3
obvodové stěny - ETICS	240,51	0,161	0,30		1,00	38,7
obvodové stěny - provětrávané	144,91	0,231	0,30		1,00	33,5
okna	187,02	0,850	1,50		1,00	159,0
střecha - vegetační	156,30	0,124	0,24		1,00	19,4
Tepelné vazby						17,7
----- ZÓNA č. 5: hala a knihovna						
obvodové stěny - ETICS	46,09	0,161	0,30		1,00	7,4
obvodové stěny - provětrávané	113,21	0,231	0,30		1,00	26,2
podlahy na terénu	837,78	0,235	0,45		0,48	93,6
okna	148,41	0,850	1,50		1,00	126,2
střecha - vegetační	521,45	0,124	0,24		1,00	64,7
dveře	56,46	1,000	1,70		1,00	56,5
Tepelné vazby						34,5
----- ZÓNA č. 6: chodby a WC - škola						
střecha	354,92	0,125	0,24		1,00	44,4
obvodové stěny - ETICS	197,53	0,161	0,30		1,00	31,8
obvodové stěny - provětrávané	154,10	0,231	0,30		1,00	35,6
podlahy na terénu	103,34	0,249	0,45		0,57	14,5
okna	56,16	0,900	1,50		1,00	50,5
střecha - vegetační	35,25	0,124	0,24		1,00	4,4
dveře	7,95	1,000	1,70		1,00	7,9
Tepelné vazby						18,2
----- ZÓNA č. 7: byt						
obvodové stěny - provětrávané	46,58	0,231	0,30		1,00	10,8
okna	16,16	0,850	1,50		1,00	13,7

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	$A_j$	$U_j$	$U_{N,rc,j}$		$b_j$	$H_{T,j}$
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
dveře	5,78	1,000	1,70		1,00	5,8
podlahy a stěny k zemině	161,39	0,251	0,45		0,71	29,0
Tepelné vazby						4,6
----- ZÓNA č. 8: technické místnosti						
obvodové stěny - provětrávané	99,99	0,231	0,80		1,00	23,1
dveře	18,81	2,500	4,5		1,00	47,0
podlahy a stěny k zemině	356,25	0,474	1,20		0,50	84,7
Tepelné vazby						23,8
----- ZÓNA č. 9: tělocvična						
střecha	1 085,42	0,120	0,35		1,13	147,2
okna	132,98	0,900	2,20		1,00	119,7
obvodové stěny	1 148,00	0,169	0,44		1,00	194,0
podlaha na terénu	1 078,08	0,303	0,65		0,44	144,5
Tepelné vazby						68,9
----- ZÓNA č. 10: tělocvična - zázemí						
střecha	249,03	0,124	0,24		1,00	30,9
okna	9,20	0,900	1,50		1,00	8,3
podlahy a stěny k zemině	268,83	0,247	0,45		0,61	40,3
obvodové stěny	100,53	0,180	0,30		1,00	18,1
prosklená stěna	38,09	0,900	1,50		1,00	34,3
Tepelné vazby						13,3
----- ZÓNA č. 11: sál						
střecha	181,52	0,128	0,24		1,00	23,2
obvodové stěny - ETICS	112,94	0,161	0,30		1,00	18,2
obvodové stěny - provětrávané	68,91	0,231	0,30		1,00	15,9
podlahy na terénu	179,94	0,233	0,45		0,65	27,2
okna	72,00	0,850	1,50		1,00	61,2

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	$A_j$	$U_j$	$U_{N,rc,j}$		$b_j$	$H_{T,j}$
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Tepelné vazby						12,3
----- ZÓNA č. 12: jídelna						
střecha	331,03	0,128	0,24		1,00	42,4
obvodové stěny - ETICS	197,10	0,161	0,30		1,00	31,7
obvodové stěny - provětrávané	61,93	0,231	0,30		1,00	14,3
okna	28,17	0,885	1,50		1,00	24,9
dveře	6,07	1,000	1,70		1,00	6,1
podlaha na terénu	9,79	0,249	0,45		0,68	1,7
prosklená stěna	103,47	0,850	1,50		1,00	87,9
Tepelné vazby						14,8
----- ZÓNA č. 13: WC - jídelna						
střecha	89,41	0,128	0,24		1,00	11,4
obvodové stěny - ETICS	12,11	0,161	0,30		1,00	1,9
obvodové stěny - provětrávané	24,98	0,231	0,30		1,00	5,8
podlahy na terénu	90,64	0,249	0,45		0,55	12,4
prosklená stěna	23,40	0,850	1,50		1,00	19,9
Tepelné vazby						4,8
----- ZÓNA č. 14: kuchyně						
obvodové stěny - ETICS	114,57	0,161	0,30		1,00	18,4
obvodové stěny - provětrávané	19,87	0,231	0,30		1,00	4,6
okna	9,91	0,850	1,50		1,00	8,4
dveře	3,91	1,000	1,70		1,00	3,9
podlahy a stěny k zemině	427,50	0,243	0,45		0,66	69,2
Tepelné vazby						11,5
<b>Celkem</b>	<b>13 182,8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>3 313,8</b>

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

## a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	$V_j$ [m <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W·m/K]
učebny a kabinety 1	20,0	1 702,5	0,35	595,88
učebny a kabinety 2	20,0	1 952,9	0,30	585,87
učebny a kabinety 3	20,0	2 723,8	0,38	1 035,04
učebny a kabinety 4	20,0	2 183,3	0,39	851,49
hala a knihovna	20,0	3 784,8	0,26	984,05
chodby a WC - škola	20,0	3 159,0	0,26	821,34
byt	20,0	334,0	0,30	100,20
technické místnosti	10,0	695,9	0,65	452,34
tělocvična	15,0	10 660,8	0,32	3 411,46
tělocvična - zázemí	20,0	1 030,0	0,24	247,20
sál	20,0	944,6	0,30	283,38
jídelna	20,0	1 709,7	0,36	615,49
WC - jídelna	20,0	416,0	0,26	108,16
kuchyně	20,0	1 053,7	0,22	231,81
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>32 351,0</b>	<b>x</b>	<b>10 323,70</b>

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
	$U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ ) [W/(m <sup>2</sup> K)]	$U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ ) [W/(m <sup>2</sup> K)]	
budova jako celek	0,25	0,32	ano

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x<sup>1)</sup></b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
učebny a kabinety 1	kotelna	zemní plyn	50,4	720	95		87	89
učebny a kabinety 1	VZT	elektrina ze sítě	49,6			2,9	85	85
učebny a kabinety 2	kotelna	zemní plyn	51,7		95		87	89
učebny a kabinety 2	VZT	elektrina ze sítě	48,3			2,9	85	85
učebny a kabinety 3	kotelna	zemní plyn	54,1		95		87	89
učebny a kabinety 3	VZT	elektrina ze sítě	45,9			2,9	85	85
učebny a kabinety 4	kotelna	zemní plyn	50,4		95		87	89
učebny a kabinety 4	VZT	elektrina ze sítě	49,6			2,9	85	85
hala a knihovna	kotelna	zemní plyn	56,3		95		87	89
hala a knihovna	VZT	elektrina ze sítě	43,7			2,9	85	85
chodby a WC - škola	kotelna	zemní plyn	100,0		95		87	89
byt	kotelna	zemní plyn	100,0		95		96	89

(pokračování)

(pokračování)

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí díleč potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
technické místnosti	VZT	elektrina ze sítě	100,0		93		99	100
tělocvična	kotelna	zemní plyn	43,9		95		87	89
tělocvična	VZT	elektrina ze sítě	56,1			2,9	85	85
tělocvična - zázemí	kotelna	zemní plyn	58,8		95		87	89
tělocvična - zázemí	VZT	elektrina ze sítě	41,2			2,9	85	85
sál	kotelna	zemní plyn	72,3		95		87	89
sál	VZT	elektrina ze sítě	27,7			2,9	85	85
jídelna	kotelna	zemní plyn	40,0		95		87	89
jídelna	VZT	elektrina ze sítě	60,0			2,9	85	85
WC - jídelna	kotelna	zemní plyn	100,0		95		87	89
kuchyně	kotelna	zemní plyn	14,6		95		87	89
kuchyně	VZT	elektrina ze sítě	85,4			2,9	85	85

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

<sup>2)</sup> 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
	[-]	[%]	[%]	[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) technické systémy****b.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	2,7	85	85
Hodnocená budova/zóna:							
učebny a kabinety 1	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
učebny a kabinety 2	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
učebny a kabinety 3	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
učebny a kabinety 4	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
hala a knihovna	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
tělocvična	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
tělocvična - zázemí	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
sál	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	95	100
jídelna	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	91
kuchyně	tepelné čerpadlo	elektrina ze sítě	100,0		3,0	98	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]

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) technické systémy****b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub>
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	1750 (2x)
Hodnocená budova/zóna:								
učebny a kabinety 1	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		5800,00	1400 (2x)
učebny a kabinety 2	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		5800,00	1400 (2x)
učebny a kabinety 3	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		5800,00	1400 (2x)
učebny a kabinety 4	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		7100,00	1450 (2x)
hala a knihovna	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		6250,00	1400 (2x)
chodby a WC - škola	podtlakový s ventilátory	elektřina ze sítě			100,0		3670,00	853
byt	přírozené větrání							
technické místnosti	přetlakový s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		950,00	1375
tělocvična	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		8100,00	1450 (2x)
tělocvična - zázemí	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		2520,00	1350 (2x)
sál	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina ze sítě			100,0		4140,00	1400 (2x)

(pokračování)

(pokračování)

Hodnocená budova/zóna	Typ vět- racího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílní potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného větrání <b>SFP<sub>ahu</sub></b>
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
jídelna	rovnotlaký s VZT jed- notkami	elektřina ze sítě			100,0		7600,00	1450 (2x)
WC - jídelna	podtlako- vý s ventilátory	elektřina ze sítě			100,0		1220,00	2065
kuchyně	rovnotlaký s VZT jed- notkami	elektřina ze sítě			100,0		9850,00	1535 (2x)

**B) technické systémy****b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup>		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodu teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[-]	[-]		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5 a 7	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
chodby a WC - škola	kotelna	zemní plyn	100,0		300	95		6,9	101,0
byt	kotelna	zemní plyn	100,0			95			83,1
tělocvična - zázemí	kotelna	zemní plyn	100,0		750	95		4,5	99,1
WC - jídelna	kotelna	zemní plyn	100,0		500	95		5,2	108,6
kuchyně	obecný zdroj tepla (např. kotel)	zemní plyn	100,0			90			108,6

Poznámka: <sup>1)</sup> 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
	[-]	[%]	[%]	[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) technické systémy****b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> .lx)]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	0,05 a 0,10
Hodnocená budova/zóna:				
učebny a kabinety 1	kombinovaná	100	6,2	0,06
učebny a kabinety 2	kombinovaná	100	7,1	0,06
učebny a kabinety 3	kombinovaná	100	10,0	0,06
učebny a kabinety 4	kombinovaná	100	7,9	0,06
hala a knihovna	kombinovaná	100	6,6	0,06
chodby a WC - škola	kombinovaná	100	3,9	0,06
byt	kombinovaná	100	0,4	0,05
technické místnosti	kombinovaná	100	1,7	0,06
tělocvična	kombinovaná	100	19,8	0,07
tělocvična - zázemí	kombinovaná	100	3,1	0,13
sál	kombinovaná	100	1,6	0,03
jídelna	kombinovaná	100	3,6	0,06
WC - jídelna	kombinovaná	100	1,5	0,10

(pokračování)

(pokračování)

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> .lx)]
kuchyně	kombinovaná	100	5,7	0,07

**Energetická náročnost hodnocené budovy****a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
učebny a kabinety 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
učebny a kabinety 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
učebny a kabinety 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
učebny a kabinety 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hala a knihovna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
chodby a WC - škola	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
technické místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tělocvična	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tělocvična - zázemí	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sál	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
jídelna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WC - jídelna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kuchyně	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	254,396	187,761	39,749	57,010	x	x			142,476	142,476	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	467,639	256,670	22,602	23,206	154,077	129,173			204,497	170,225	252,744	181,869
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,914	0,889							0,232	0,357		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	468,553	257,559	22,602	23,206	154,077	129,173			204,729	170,582	252,744	181,869
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	76	42	4	4	25	21			33	28	41	30

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
zemní plyn	310,120	1,1	1,1	341,132	341,132
elektřina ze sítě	377,167	3,2	3,0	1206,933	1131,500
Slunce a jiná energie prostředí	75,102	1,0	0,0	75,102	0,000
<b>Celkem</b>	<b>762,389</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>1623,167</b>	<b>1472,632</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	1102,706	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		762,389		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	179		
(9)	Hodnocená budova		124		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1825,706	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		1472,633		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	297		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		239		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1623,167
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	150,534
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	9,3

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	1153,229
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	2084,490
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,36
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	520,236
	chlazení	[MWh/rok]	21,598
	větrání	[MWh/rok]	153,921
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	204,729
	osvětlení	[MWh/rok]	252,744
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ano	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ano	ano	-	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ano	-	ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Na základě provedeného posouzení vzhledem k možné efektivitě a návratnosti investice doporučuji zvážit realizaci KVET jako doplňujícího zdroje tepla pro přípravu teplé vody v objektu.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	19. 2. 2016			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Ondřej Zástěra			
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek	ano		
	Energetický posudek je součástí analýzy	ano		
	Datum vypracování energetického posudku	19. 2. 2016		
	Zpracovatel energetického posudku	Ing. Ondřej Zástěra		

**Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy**

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie	
	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>						
	0,25	x	x			
<i>Technické systémy budovy:</i>						
vytápění:	x	269,903	293,022	-13,233	-14,119	
chlazení:	x	22,294	66,881	0,912	2,737	
větrání:	x	128,943	386,830	0,229	0,688	
úprava vlhkosti vzduchu:	x					
příprava teplé vody:	x	170,225	187,247	0,000	0,000	
osvětlení:	vyšší podíl využití LED zdrojů	x	150,352	451,056	31,517	94,551
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>						
	x	1,254	3,763	-0,008	-0,024	
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>						
	x	x	x			
<b>Celkově</b>	<b>x</b>	<b>742,971</b>	<b>1388,800</b>	<b>19,417</b>	<b>83,833</b>	

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	-	ano	-	-
Funkční vhodnost	ne	ano	ne	ne
Ekonomická vhodnost	-	ano	-	-
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Uvedené úspory se týkají doporučení zvýšení podílu LED zdrojů minimálně v nejvíce využívaných prostorech - třídách a kabinetech, knihovně a vstupní hale školy, v hale tělocvičny, v jídelně. Absolutní hodnotu úspor energií je nutno chápat jako orientační, pro přesnější informace by bylo nutné zpracovat podrobný světelný audit projektového návrhu.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	19. 2. 2016			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Ondřej Zástěra			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			ne
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
• 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	
<b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Ondřej Zástěra	+
Číslo oprávnění MPO	1319	+
Podpis energetického specialisty		

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	19. 2. 2016
---------------------------	-------------

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a>
-----------------	---

**Poznámky**

<p>Zpracováno na základě dokumentace pro stavební povolení ve stavu k 17/02/2016 pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie podle Vyhl. 78/2013 Sb.            Klimatická data uvažována dle TNI 73 0331.            V posouzení ENB je vzhledem k běžnému provozu v tomto typu budov uvažováno s redukovanou potřebou energií v letních měsících (příprava TV ve školní budově v červenci-srpnu jako nulová, ostatní spotřeby poloviční).</p>
--

# 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: parc. č. 166/151, Chýně

PSČ, místo: 253 01, Hostivice

Typ budovy: školní budova

Plocha obálky budovy: 13182,8 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,41 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Energeticky vztažná plocha: 6156,8 m<sup>2</sup>

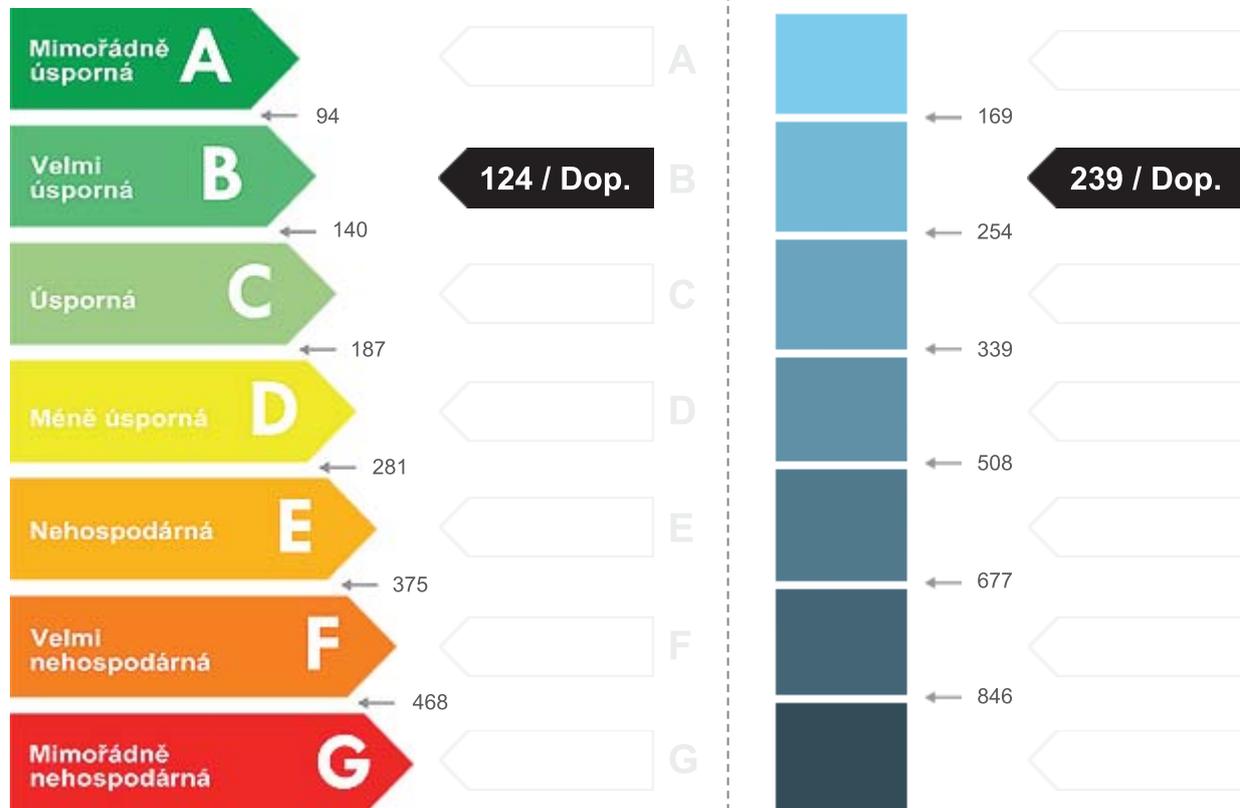


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

762,389

1472,633

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
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 checked="" type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGI

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



- Elektrina ze sítě: 377,2
- Zemní plyn: 310,1
- Slunce a energie prostředí: 75,1

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>		42					
<b>B</b>	0,25 / Dop.	Dop.					30 / Dop.
<b>C</b>				21 / Dop.		28 / Dop.	
<b>D</b>			4 / Dop.				
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně neohospodárná							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		257,56	23,21	129,17		170,58	181,87

**Zpracovatel:** Ing. Ondřej Zástěra  
**Kontakt:** o.zastera@email.cz; ondrej.zastera@enviom-sro.cz  
 +420 728 074 412

**Osvědčení č.:** 1319  
**Vyhotoveno dne:** 19. 2. 2016  
**Podpis:**