

Průkaz energetické náročnosti budovy

dle zákona č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 78/2013 Sb.

Sportovní gymnázium Kladno

Plzeňská 3103, 272 01 Kladno



Předkládá:

Ing. Petr Čeněk
Svatovítská 543/5, 160 00 Praha 6
Tel: 737 115 415
E-mail: petr.cenek@seznam.cz
www.petrccenek.cz
IČ: 71316400

Vypracoval:

Ing. Jan Kárník
energetický specialista
č. oprávnění: 0262
PENB-0262/71-2013
spolupráce: Ing. Petr Čeněk

Datum vypracování: 20. 6. 2013

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován na základě požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 318/2012 Sb.) a prováděcí vyhlášky č. 78/2013 Sb., která nabyla účinnosti dne 1.4.2013.

Normy spjaté s výpočtem energetické náročnosti budovy:

Tepelná technika

- ČSN 730540 a související normy

Vytápění

- ČSN EN ISO 13 790
- ČSN EN 15316-1
- ČSN EN 15316-2
- ČSN EN 15316-4-1

Větrání

- ČSN EN 15665
- ČSN EN 15241
- ČSN EN 15242
- ČSN EN 15243

Ohřev TV

- ČSN EN 15316-3

Osvětlení

- ČSN EN 15193
- ČSN EN 15665

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly dále použity tyto podklady:

- vyhláška 78/2013 Sb.
- dostupná projektová dokumentace
- vlastní prohlídka objektu
- vlastní fotodokumentace
- informace od stávajícího vlastníka objektu

Z technické a projektové dokumentace není zřejmé přesné složení a skladba některých obalových konstrukcí. Skladby jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy, tzn. skladby konstrukcí ohraničujících vytápěnou část budovy, byly převzaty z dostupné dokumentace. V případě nedostatečných podkladů byly tyto parametry odhadnuty na základě znalosti místních poměrů a období výstavby objektu či převzaty z publikace Tepelně technické a energetické vlastnosti budov, Doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc., Ing. Antonín Janouš, Ing. Jaroslav Šafránek, Ing. Petr Kučera, CSc, kterou vydalo nakladatelství GRADA Publishing. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti. Parametry technologických zařízení a skladby v zakrytých konstrukcích vč. vlivu tepelných vazeb byly odborně odhadnuty na základě zkušeností a stáří.

Odborný výpočet byl proveden pomocí Svoboda Software 2013 – Stavební fyzika, Energie 2013. Výpočtová část je uložena v archivu zpracovatele.

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění je zajištěno předávací stanicí umístěnou v objektu, kterou spravuje dodavatel tepla. Do PS je přivedena horká voda, která předává teplo pomocí teplovodních výměníků. V předávací stanici je zajištěna ekvitermní regulace a teplotní útlum dle jednotlivých částí objektu. Otopná soustava v objektu je dvoutrubková vysokoteplotní, s nuceným oběhem topné vody zajištěným také v PS.

Příprava TV je zajišťována převážně centrálně s cirkulací pomocí stejné PS jako vytápění. Cirkulace je v době neprovozu omezována dodavatelem tepla v předávací stanici. Do tříd není teplá voda přivedena. Pro některá soc. zařízení, zejména v učebnových pavilonech, jsou osazeny lokální ohřívače na elektřinu. Odběrná místa jsou osazena pákovými bateriemi.

Objekt je větrán přirozeně okny, pouze pro kuchyň, jídelnu a soc. zařízení jsou využívána odtahová zařízení, strojní chlazení vnitřních prostor není zajištěno.

Osvětlovací soustava je zářivková s ručním ovládáním. Elektrická energie je používána v kuchyni, pro osvětlení a další spotřebiče. Jiné energie nejsou využívány.

Stručný popis stavebního řešení budovy

Předmět EA byl uveden do provozu v roce 1984. Do roku 2005 se v areálu nacházela spolu s gymnáziem také základní škola, poté již jen samotné Sportovní gymnázium Kladno. Součástí areálu jsou následující propojené objekty:

- Tělocvična – 1 NP s vyšší světlou výškou
- MVD – 2 NP
- Spojovací tunel – 1 NP
- Kuchyň s jídelnou – 2 NP
- Vestibul se šatnami – 1 NP a 1 PP
- U 1 – 1 (budova s učebnami) – 2 NP
- U 2 – 2 (budova s učebnami) – 3 NP

U 1 – 1, U 2 – 2, MVD, kuchyň s jídelnou, vestibul se šatnami – Svislý nosný systém jednotlivých pavilonů školy je typový skeletový z montovaného systému MS-71 se skrytými průvlaky. Nosnou část tvoří prefabrikované železobetonové sloupy 0,4 x 0,4 m. Obvodový plášť se skládá ze štítových stěn, parapetních pásů tvořených keramickými prefabrikovanými obvodovými panely tloušťky 0,3 m obloženými skleněnou mozaikou a z okenních pásů složených z nových plastových oken a nových meziokenních vložek. Vestibul se šatnami je jako jediný podsklepený. Jeho suteréní stěny o tloušťce 0,4 m jsou provedeny z betonu přiteplené z interiérové strany lignoporem.

Vodorovné nosné konstrukce nesou skryté deskové průvlaky, které mají stejnou tloušťku jako vložené železobetonové prefabrikované panely tloušťky 0,25 m. Střechy objektů jsou dvouplášťové nepochůzné ve skladbě: ŽB panel 0,25 m + tepelná izolace 2 x 0,04 m + odvětrávaná vzduchová mezera + keramické střešní panely 0,15 m + živičná hydroizolace.

Tělocvična – Objekt tělocvičny je tvořen ocelovou halou NHK 6 (mostárna Hustopeče u Brna). Rozpon rámců, které jsou zhotoveny z tenkostěnných svařovaných profilů, je 15 m. Hala má sedm polí po 6 m. Vnitřní a obvodové stěny, tloušťky 0,375 m, jsou vyzděné z CDK a CDm a obložené keramickým obkladem. Střecha je zateplená tepelnou izolací cca tloušťky 0,12 m. Stropy nad malou a velkou tělocvičnou byly dodatečně zateplené nad podhled tep. izolací tloušťky cca 0,1 m.

Výplně otvorů – okna a vstupy jsou kompletně nové plastové s izolačním zasklením, původní zůstaly pouze výplně tělocvičny a spojovací chodby (copility, kovové rámy s jednoduchým zasklením, copility byly částečně do výše cca jejich poloviny dodatečně zateplené tep. izolací tloušťky cca 100 mm).

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

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 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):	Plzeňská 3103 272 01 Kladno
Katastrální území:	Kročehlavy 665126
Parcelní číslo:	5860/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1984
Vlastník nebo stavebník:	Středočeský kraj
Adresa:	Zborovská 81/11 150 00 Praha 5
IČ:	70891095
Tel./e-mail:	- / -

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]	38 273,8
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	16 063,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,42
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	9 081,2

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 type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE</u> : <input checked="" 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): <u>účel</u> : <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	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 ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Obvodová stěna	2 098,4	1,58	-	-	1,00	3 315,5
Střecha	3 923,7	0,57	-	-	1,00	2 236,5
Okna plast. s izol. sklem	1 565,7	1,20	-	-	1,00	1 878,8
Meziokenní vložky	544,5	0,38	-	-	1,00	206,9
Podlaha 1	1 822,3	0,95	-	-	0,43	744,4
Podlaha 2	2 769,9	1,11	-	-	0,43	1 322,1
Prosklená stěna	193,2	1,20	-	-	1,00	231,8
Vstupy	57,6	1,90	-	-	1,00	109,4
Stěna beton + lignopor	132,1	1,00	-	-	1,00	132,1
Stěna se zeminou	304,1	1,00	-	-	0,57	173,3
Copilitové tvárnice	118,5	3,10	-	-	1,00	367,4
Copilitové tvárnice zateplené	118,5	0,38	-	-	0,57	25,7
Prosklená stěna tělocvičny	105,3	5,65	-	-	1,00	594,9
Obvodová stěna tělocvičny	432,4	1,34	-	-	1,00	579,4
Střecha tělocvičny	101,9	0,44	-	-	1,00	44,8
Střecha tělocvičny 2	394,2	0,22	-	-	1,00	86,7
Podlaha tělocvičny	496,1	1,51	-	-	0,43	322,1
Prosklená stěna chodby	216,0	5,65	-	-	1,00	1 220,4
Střecha chodby	312,7	0,27	-	-	1,00	84,4
Střecha krčky	355,8	0,40	-	-	1,00	142,3
Tepelné vazby						1 606,3
Celkem	16 062,9	x	x	x	x	15 425,2

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 ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Pavilon U 2-2	20,0	11 412,7	0,48	5 478,10
Pavilon U 1-1	20,0	5 023,2	0,44	2 210,21
Pavilon MVD	20,0	6 679,2	0,40	2 671,68
Vestibul a šatny	20,0	3 528,0	0,38	1 340,64
Kuchyň s jídelnou	20,0	5 023,2	0,41	2 059,51
Tělocvična	18,0	3 933,5	0,42	1 652,07
Spojovací chodby	18,0	2 674,0	0,53	1 417,22
Celkem	x	38 273,8	x	16 829,43

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/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,96	0,44	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	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Pavilon U 2-2	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	99		85	88
Pavilon U 1-1	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	99		85	88
Pavilon MVD	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	99		85	88
Vestibul a šatny	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	99		85	88
Kuchyň s jídelnou	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	99		85	88
Tělocvična	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	99		85	88
Spojovací chodby	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	99		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
		[-]	[%]	[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.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	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	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_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Pavilon U 2-2	přirozené větrání							
Pavilon U 1-1	přirozené větrání							
Pavilon MVD	přirozené větrání							
Vestibul a šatny	přirozené větrání							
Kuchyň s jídelnou	přirozené větrání							
Tělocvična	přirozené větrání							
Spojovací chodby	přirozené větrání							

b.4.) úprava vlhkosti vzduchu

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	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5 a 7	150
Hodnocená budova/zóna:									
Pavilon U 2-2	Lokální ohříváče	elektřina ze sítě	100,0	10	200	94		6	144
Pavilon U 1-1	Lokální ohříváče	elektřina ze sítě	100,0	10	200	94		6	144
Pavilon MVD	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	2 x 2500	99		3	144
Kuchyň s jídelnou	CZT	CZT města Kladno	100,0	-	2 x 2500	99		3	144

Poznámka: ¹⁾ 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.6.) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L, lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Hodnocená budova/zóna:				
Pavilon U 2-2	Zářivková	100,0	133,0	0,10
Pavilon U 1-1	Zářivková	100,0	58,6	0,10
Pavilon MVD	Zářivková	100,0	77,9	0,10
Vestibul a šatny	Zářivková	100,0	12,3	0,10
Kuchyň s jídelnou	Zářivková	100,0	58,6	0,10
Tělocvična	Zářivková	100,0	23,1	0,10
Spojovací chodby	Zářivková	100,0	9,4	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 vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i mimo dodávku mimo budovu
Pavilon U 2-2	<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"/>
Pavilon U 1-1	<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"/>
Pavilon MVD	<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"/>
Vestibul a šatny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuchyň s jídelnou	<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"/>
Tělocvična	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spojovací chodby	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teple 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]	596,255	1060,984			x	x			232,222	232,222	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	1096,056	1432,755							310,905	264,896	139,875	139,875
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	5,104	6,746							0,548	0,657		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	1101,160	1439,501							311,453	265,553	139,875	139,875
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	121	159							34	29	15	15

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 _{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
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	193,418	3,2	3,0	618,938	580,254
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	1651,512	1,1	1,0	1816,663	1651,512
Celkem	1844,930	x	x	2435,601	2231,766

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	1552,488	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		1844,930		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	171		
(9)	Hodnocená budova		203		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1984,237	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		2231,766		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	218		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		246		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	2435,601
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	203,835
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,4

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	1383,833
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	1798,383
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m ² .K)]	0,35
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	932,506
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	311,452
	osvětlení	[MWh/rok]	139,875
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 energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Soustava zásobování tepelnou energií je využívána, využití jiných alternativních systémů není ekonomicky vhodné.			
Datum vypracování analýzy	20.6.2013			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jan Kárník			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná 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 ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
		x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkem	x				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké: -
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	
Funkční vhodnost	Ano	Ne	Ne	
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ne	
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Opatření nejsou v současné době s ohledem na ekonomickou vhodnost doporučena.			
Datum vypracování doporučených opatření	20.6.2013			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jan Kárník			
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	Jan Kárník
Číslo oprávnění MPO	0262
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	20.6.2013
---------------------------	-----------

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: Plzeňská 3103

PSČ, místo: 272 01 Kladno

Typ budovy: Vzdělávací zařízení

Plocha obálky budovy: 16 063,4 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,42 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 9 081,2 m²

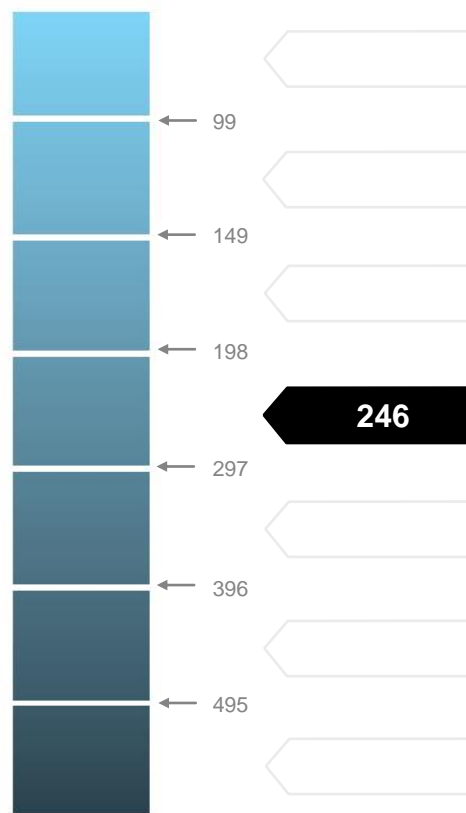


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

1 844,930

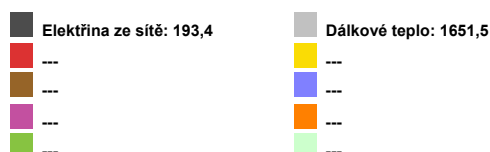
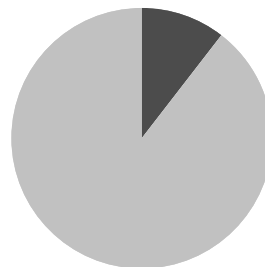
2 231,766

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ







































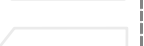
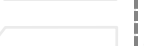

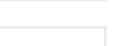
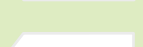








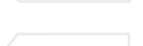



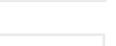


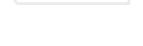









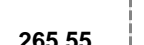

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou 
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input 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



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílní dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)	
							
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
Mimořádně nevhospodárná							
	0,96	159				29	15
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		1 439,50				265,55	139,87

Zpracovatel: Jan Kárník
Kontakt: 603 242 125
karnik.jan@post.cz

Osvědčení č.: 0262
Vyhotoveno dne: 20.6.2013
Podpis: