

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):	Gymnázium a Střední odborná škola pedagogická Liberec Jeronýmova 425/27 Liberec 7 46007
Katastrální území:	Horní Růžodol / 682250
Parcelní číslo:	373/1 374/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Liberecký kraj
Adresa:	U Jezu 642/2a Liberec 2 461 80
IČ:	70891508
Tel./e-mail:	+420 485 226 111 / info@kraj-lbc.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]	34 732,9
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	10 771,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,31
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	9 869,5

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

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]	406,894	822,165			x	x			75,931	75,931	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	747,967	892,019							89,331	84,368	34,135	34,135
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	747,967	892,019							89,331	84,368	34,135	34,135
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztáznou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	76	90							9	9	3	3

c) výrobní 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	0,000				
	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	34,135	3,2	3,0	109,232	102,405
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	976,387	1,1	1,0	1074,026	976,387
Celkem	1010,522	x	x	1183,258	1078,792

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	871,433	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		1010,522		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	88		
(9)	Hodnocená budova		102		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1023,433	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		1078,792		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	104		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		109		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1183,258
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	104,466
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,8

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	765,963
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	907,416
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m ² .K)]	0,33
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	642,497
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	89,331
	osvětlení	[MWh/rok]	34,135

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	Ne	Ano	Ano	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ano	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ano	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Zdůvodnění - Objekt je napojen na systém CZT města Liberec. V objektu je instalována kogenerační jednotka Tedom MT 22 o instalovaném výkonu 22 KWe/44 kWt, která již není několik let využívána. Jsou snahy uvést kogenerační jednotku do provozu a vhodně ji technicky a ekonomicky začlenit do provozu školy.</p> <p>Prioritní je u tohoto objektu provést komplexní renovaci jednotlivých konstrukcí objektu na úroveň současných standardů. Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí s podílem na tepelných ztrátách jsou převážně nevyhovující a nesplňují současně platné legislativní a normativní požadavky a standardy tepelné ochrany. Úroveň tepelné ochrany objektu je zdrojem vysokých tepelných ztrát a značných nákladů na vytápění.</p> <p>Výhledově je možno uvažovat o alternativním zdroji energie např. formou solárního systému pro přehřev ÚT a přípravu TV.</p> <p>Doporučuje se uvést do provozu instalovanou kogenerační jednotku (KJ), která je nyní mimo provoz z důvodu závady na ovládacím a řídicím systému KJ.</p> <p>Ve vazbě na nejasný vývoj centrálního zdroje tepla Liberec a vyšší ceny dodávaného tepla je navrhováno posoudit instalaci plynového zdroje tepla popř. tepelného čerpadla.</p>			
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	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>					
	0,38	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	425,040	x	466,979	
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x	84,368	x	0,000	
osvětlení:	x	34,135	x	0,000	
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkem	x	543,543	611,813	466,979	

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké:
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ano	
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ano	
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ano	

<p>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</p>	<p>Pro zlepšení tepelně – technických vlastností objektu je navrhováno (konkrétní úspora energie dosažená níže uvedenými je znázorněna dále) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pro nápravu tepelně – technických vlastností a tepelné ochrany stavby provést zateplení neprůsvitných konstrukcí svislého obvodového pláště. Svislé konstrukce obvodového pláště vrchní části vč. vytápěných suterénních částí je navrhováno zateplit min. 160 mm tepelné izolace (lamda min. 0.037). Zateplení objektu musí být prováděno jako certifikovaný zateplovací systém, dle typových detailů a předpisů zvoleného systému, včetně řešení kotvení, založení první vrstvy apod. Návrh zateplení je proveden na výslednou hodnotu tepelně – technických vlastností konstrukce dle příslušné legislativy jako DOPORUČENÁ a lepší. - Zateplení stropních popř. střešních vodorovných a šikmých konstrukcí provést na úroveň současných standardů. Je navrhováno vložit do stávající skladby popř. položit tepelnou izolaci o tloušťce 400 mm a vlastnostech min. 0,039 W/m popř. dle konkrétního zjištění stavu a kvality konstrukce. Návrh je proveden na výslednou hodnotu tepelně – technických vlastností konstrukce dle příslušné legislativy jako DOPORUČENÁ a lepší. - V rámci tohoto návrhu není uvažováno s výměnou otvorových výplní, která již byla kompletně, před několika lety, vyměněna. - V rámci tohoto návrhu není navrhováno zateplení podlahy na terénu. <p>Realizací souboru racionalizačních opatření navrhovaných tímto PENB pro zlepšení tepelné ochrany stavby dojde k úspoře tepla pro vytápění a splnění legislativních i normativních požadavků na tepelnou ochranu platných k datu zpracování tohoto EA.</p> <p>Provedenými výpočty dle legislativy je zajištěno aby hodnocený objekt po realizaci navrhovaných racionalizačních opatření splňoval požadavek definovaný legislativou a jednotlivými dotačními tituly, tj. aby výsledná úroveň tepelné ochrany stavby jako celku byla po realizaci všech racionalizačních opatření stavební části lepší než hodnota předepsaná legislativou jako POŽADOVANÁ</p> <p>Pro zlepšení technických systémů objektu je dále navrhováno (v rámci níže uvedené úspory tepla toto není kalkulováno):</p> <p>Objekt bude vhodné dovybavit úspornými svítilny v zájmu přímé úspory elektrické energie.</p> <p>V objektu by měla být provedena regulace otopného systému vč. kompletního osazení odběrných míst regulačními prvky.</p> <p>Doporučuje se uvést do provozu instalovanou kogenerační jednotku (KJ), která je nyní mimo provoz z důvodu závady na ovládacím a řídicím systému KJ. V případě vhodného začlenění KJ dle provozu školy s případným prodejem ele.en. by mohlo být docíleno finančního efektu v rámci hospodaření školy.</p> <p>Ve vazbě na nejasný vývoj centrálního zdroje tepla Liberec a vyšší ceny dodávaného tepla je navrhováno posoudit instalaci plynového zdroje tepla popř. tepelného čerpadla.</p>	
<p>Datum vypracování doporučených opatření</p>		
<p>Zpracovatel analýzy</p>		
<p>Energetický posudek</p>	<p>Energetický posudek je součástí analýzy</p>	
	<p>Datum vypracování energetického posudku</p>	
	<p>Zpracovatel energetického posudku</p>	

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. Antonín Kottnauer Martin Pecka
Číslo oprávnění MPO	080
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	1/2014
---------------------------	--------

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: Gymnázium a Střední odborná škola pedagogická
Liberec, Jeronýmova 425/27

PSC, místo: 46007 Liberec

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Plocha obálky budovy: 10 771,4 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,31 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 9 869,5 m²

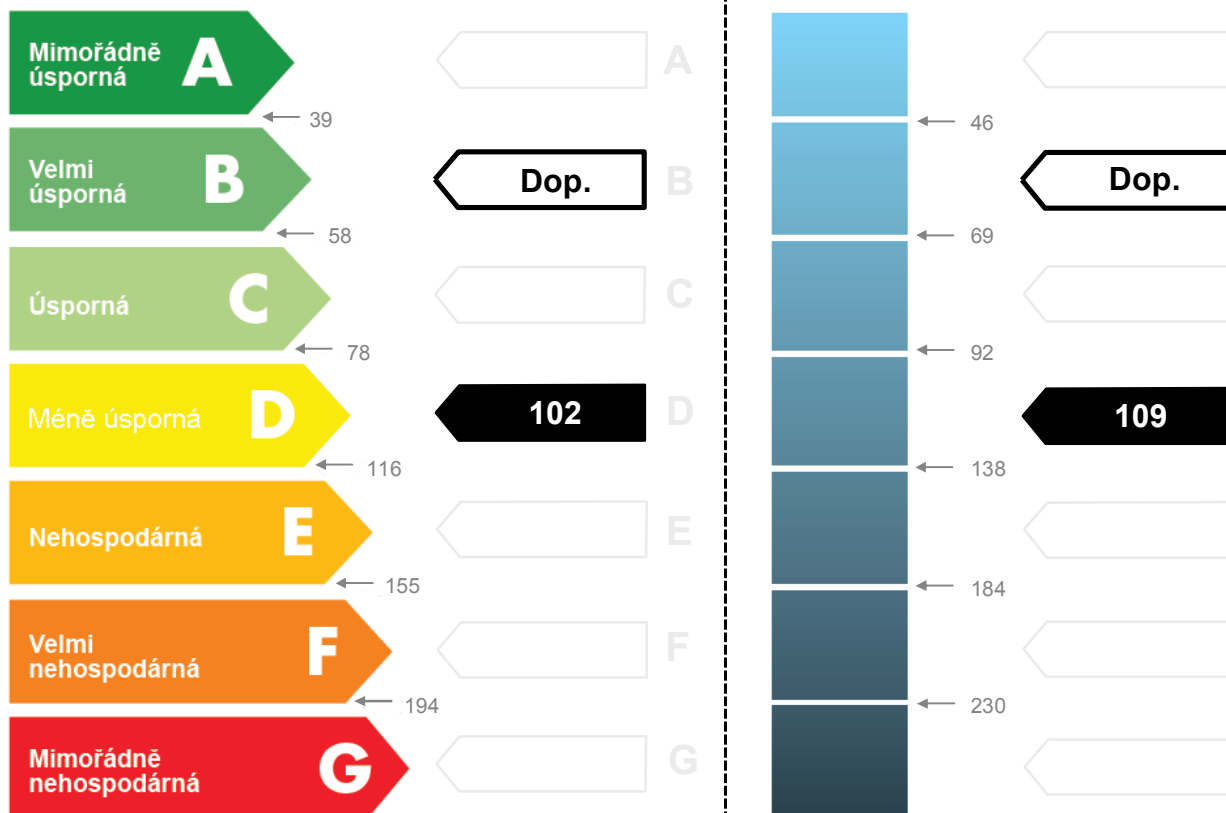


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

1 010,522

1 078,792

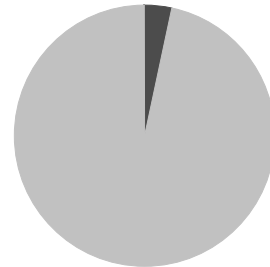
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" 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"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou **Doporučení**

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



	Elektrina ze sítě: 34,1		Dálkové teplo: 976,4
	---		---
	---		---
	---		---
	---		---

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B		Dop.					
C						9 / Dop.	3 / Dop.
D	Dop.	90					
E							
F							
G	0,93						
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		892,01				84,36	34,13

Zpracovatel: Ing. Antonín Kottbauer Martin Pecka
Kontakt: Alšova 750/16a 46001 Liberec 1
 602 434 103

Osvědčení č.: 080
Vyhotoveno dne: 1/2014
Podpis: