

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(dle vyhl. č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budovy)



Objekt: Polyfunkční objekt

Adresa: Libušina 2120/21

360 01 Karlovy Vary

okres Karlovy Vary, Karlovarský kraj

Majitel: Společenství vlastníků Libušina 2120

Karlovy Vary

Libušina 2120/21, 360 01 Karlovy Vary

Předkládá: Tzb-energ

Sdružení techniků a inženýrů ve stavebnictví

Ing. Markéta Pavlová

tel: 777 214 916, e-mail: tzb-energ@seznam.cz

web: www.tzb-energ.cz

Autorizace: Ing. Pavel Kolouch, energetický specialista č. 999

Číslo PENB: 266794.0

Platnost průkazu do: 6.2.2030

Únor 2020

Obsah:

1	Předmluva.....	3
2	Identifikační údaje	3
2.1	Identifikační údaje předkladatele	3
2.2	Autorizace	3
3	Stručný popis objektu	3
3.1	Stručný popis budovy	3
3.2	Stručný popis energetického a technického zařízení budovy	4
4	Doplňující informace	4
4.1	Doplňující údaje k hodnocené budově	4
4.2	Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy	5
5	Pohledy objektu.....	5
6	Navržená opatření.....	6
6.1	Doporučená opatření	6
6.2	Doporučení při užívání domu	7

Přílohy:

č. 1 – PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

č. 2 - PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

1 PŘEDMLUVA

Průkaz energetické náročnosti je zpracován za účelem doložení energetické náročnosti objektu při prodeji, dlouhodobém pronájmu, větší změně obvodových konstrukcí hodnoceného objektu, nebo jako doklad o splnění legislativních požadavků při stavbě nové budovy. Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Identifikační údaje předkladatele

Předkladatel: **Tzb-energ**, Sdružení techniků a inženýrů ve stavebnictví

Za sdružení: Ing. Markéta Pavlová

Tel: 777 214 916

e-mail: tzb-energ@seznam.cz

web: www.tzb-energ.cz

2.2 Autorizace

Jméno: Ing. Pavel Kolouch

Autorizace: energetický specialista

č. autorizace: 999

tel: +420 732 766 520

e-mail: kolouch.pavel@atlas.cz

3 STRUČNÝ POPIS OBJEKTU

3.1 Stručný popis budovy

Popis:

Posuzovaný objekt je stávající, pětipodlažní polyfunkční objekt, z roku 2009. Dvě horní podlaží jsou obytná a ostatní tři podlaží jsou určena pro pronajimatelný prostor a hromadné garáže. Dvě podlaží jsou podzemní, tři podlaží jsou nadzemní. Polyfunkční objekt je obdélníkového půdorysu.

Konstrukční systém:

Konstrukční systém objektu je stěnový, založený na základových pasech, nebo pilotách.

Obvodová konstrukce:

Obvodové stěny objektu jsou částečně vyzděny z keramických tvárnic a částečně jsou tvořeny železobetonovou monolitickou konstrukcí. Obvodové stěny objektu jsou dále dodatečně zatepleny tepelnou izolací z minerální vlny či pěnového polystyrénu tl. 80 – 120 mm. Na části objektu je provedeno kontaktní zateplení a na části objektu je provedena provětrávaná fasáda.

Zastřešení:

Zastřešení objektu je provedeno plochou střechou, jejíž nosnou část tvoří železobetonová monolitická stropní deska. Zateplení střešní konstrukce je řešeno v rovině ploché střechy tepelnou izolací z pěnového polystyrénu ve spádu.

Podlaha:

Podlaha na terénu garáží je tvořena betonovou deskou. Podlaha vytápěných prostor objektu je zateplena v rovině stropu garáží, telenou izolací z minerální vlny.

Otvorové výplně:

Okna objektu jsou zasklená tepelně izolačním dvojsklem. Vchodové dveře jsou v zatepleném provedení. Garážová vrata jsou v sekčním provedení.

3.2 Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění:

Objekt je vytápěn pomocí centrálního dodávkového tepla. V 1.PP je umístěna centrální výměňková stanice, která je tlakově oddělena od rozvodů CZT. Z této stanice cirkuluje topná voda uzavřeným primárním rozvodem v objektu, na který jsou napojeny tepelné výměníky jednotlivých bytových jednotek. Jednotkové výměníky vyrábí otopnou vodu a teplou vodu přímým ohřevem. V každé jednotce je centrální termostat, který reguluje jednotkový výměník. Dále je v každé místnosti podružný termostat, který reguluje ventilátory ve fancoilech. Koupelny a předsíně jsou vytápěny topnými žebříky deskovými tělesy s termostatickými hlavicemi.

Příprava teplé vody:

Teplá voda je připravována přímým ohřevem z tepelného výměníku každé bytové jednotky. V sestavě tepelného výměníku je i cirkulační čerpadlo teplé vody.

Větrání:

Větrání objektu je realizováno přirozeně pomocí oken. Jsou instalovány pouze nucené lokální odtahy z hygienických zařízení a z kuchyní.

Dodávka el. energie:

Dodávka elektrické energie je zajištěna z rozvodné sítě NN.

Osvětlení:

Osvětlení objektu je řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám přesný příkon osvětlovací soustavy.

Výpočtová teplota:

Objekt je uvažován dle provozu a výpočtových teplot jako pět zón:

Zóna 1 – Bytové jednotky - vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 2 – Hromadné garáže - nevytápěná zóna.

Zóna 3 – Pronajímatelný prostor- vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 4 – Obsluha garáže- vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

Zóna 5 – Toalety - vnitřní výpočtová teplota je uvažována 20°C.

4 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

4.1 Doplnující údaje k hodnocené budově

Posuzovaný objekt je stávající polyfunkční dům. Průkaz energetické náročnosti je zpracován jako podklad pro případný prodej či pronájem objektu, či ucelené části objektu.

4.2 Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy bylo použito:

- Částečná projektová dokumentace.
- Fotodokumentace.
- Ústní informace o objektu.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budovy.
- ČSN EN ISO 13 789:2009 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním – Výpočtová metoda
- ČSN EN ISO 13 790:2009 - Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- TNI 73 0331:2013 - Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet
- ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 13 370:2009 – Tep. chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtová metoda

5 POHLEDY OBJEKTU





6 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

6.1 Doporučená opatření

Zateplení je již součástí objektu a průkazu energetické náročnosti budovy. Dále je doporučena instalace termických solárních kolektorů pro ohřev teplé vody. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.

Navržené opatření v tomto průkazu energetické náročnosti budovy nejsou závazné, nicméně je doporučeno k nim přihlídnout například při dalších plánovaných opravách dotčených konstrukcí a technologií.

Výpočet úspory energie po instalaci solárních kolektorů je proveden pomocí softwaru firmy DEK – program Energetika.

Vstupní parametry výpočtu:

- Instalace plochých zasklených solárních kolektorů
- Účinná plocha kolektorů 52,8 m².
- Sklon kolektorů 30°
- Orientace kolektorů – J ±15°

Předpokládaná doba návratnosti opatření je 15 let a více.

6.2 Doporučení při užívání domu

Při užívání domu je doporučeno při výběru domácích spotřebičů upřednostňovat spotřeby třídy A, nebo lepší, pro osvětlení domu použití technologie LED světelných zdrojů.

Při energeticky uvědomělém využívání objektu lze dosáhnout rozdílu plateb za energie v řádech 10 až 30%.

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu: 266794.0
Evidenční číslo z databáze ENEX: 266794.0

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Typ nastaveného požadavku (referenční budovy)

typ referenční budovy:	období referenční budovy:
<input checked="" type="checkbox"/> dokončená budova a její změna	<input type="checkbox"/> do 31.12.2014
<input type="checkbox"/> nová budova	<input checked="" type="checkbox"/> po 1.1.2015
<input type="checkbox"/> budova s téměř nulovou spotřebou energie	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Karlovy Vary, Libušina 2120/21, 360 01
Katastrální území:	663433
Parcelní číslo:	152/3
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	07.04.2009
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků Libušina 2120, Karlovy Vary
Adresa:	Libušina 2120/21 360 01 Karlovy Vary
IČ:	03145387
Tel./e-mail:	/

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input 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]	12 096,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5 989,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,50
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	3 581,7

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG	
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky	
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):		
podíl OZE: <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)		
účel: <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna tl. 330 mm	877,3	0,35	-	-	1,00	305,30
STN-2 1-EXT Obvodová stěna tl. 320 mm ŽB	116,6	0,32	-	-	1,00	36,85
STN-3 1-EXT Obvodová stěna tl. 320 mm	32,2	0,27	-	-	1,00	8,82
STN-4 1-EXT Obvodová stěna tl. 370 mm ŽB	197,2	0,31	-	-	1,00	61,92
PDL-14 1-EXT Podlaha nad exteriérem	25,8	0,31	-	-	1,00	7,97
STR-23 1-EXT Strop k terase	283,7	0,17	-	-	1,00	48,80
STR-25 1-EXT Plochá střecha bytové jednotky	1 505,1	0,20	-	-	1,00	293,49
VYP-26 1-EXT okna - S	268,0	1,40	-	-	1,00	375,20
VYP-27 1-EXT okna - Z	4,4	1,40	-	-	1,00	6,16
VYP-28 1-EXT okna - J	290,6	1,40	-	-	1,00	406,84
VYP-29 1-EXT okna - V	4,4	1,40	-	-	1,00	6,16
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	180,27
PDL-13 1-2 Podlaha ke garáži	1 629,2	0,30	-	-	0,83	404,68

Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	67,67
Celkem	5 234,5	-	-	-	-	2 210,13

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 nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A _j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b _j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,j} [W/K]
		Vypočtená hodnota U _j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota U _{N,rq,j} [W/(m ² .K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-1 2-EXT Obvodová stěna tl. 330 mm	328,6	0,35	-	-	1,00	114,35
STN-2 2-EXT Obvodová stěna tl. 320 mm ŽB	38,7	0,32	-	-	1,00	12,23
STN-4 2-EXT Obvodová stěna tl. 370 mm ŽB	165,8	0,31	-	-	1,00	52,06
STN-6 2-EXT Obvodová stěna tl. 300 mm	267,4	0,28	-	-	1,00	74,60
STR-15 2-EXT Strop k exteriéru 2.PP vjezd	32,3	2,82	-	-	1,00	91,12
STR-16 2-EXT Strop k terase 1.PP	333,0	2,82	-	-	1,00	939,39
STR-18 2-EXT Strop k exteriéru vchod	10,7	0,44	-	-	1,00	4,74
VYP-26 2-EXT okna - S	113,1	1,40	-	-	1,00	158,34
VYP-27 2-EXT okna - Z	2,2	1,40	-	-	1,00	3,08
VYP-28 2-EXT okna - J	75,1	1,40	-	-	1,00	105,14
VYP-30 2-EXT dveře - J	7,1	1,50	-	-	1,00	10,65
VYP-31 2-EXT vrata - J	14,0	1,60	-	-	1,00	22,40
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	69,40

STN(z)-5 Obvodová stěna tl. 300 mm k terénu	2-ZEM	1 374,1	3,15	-	-	0,14	1 317,61
PDL(z)-19 Podlaha na terénu	2-ZEM	2 139,0	2,80	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-		200,58
STN-10 Obvodová stěna ke garáži	2-3	102,4	0,29	-	-	-0,83	-24,24
PDL-17 Strop k pronajímatelnému prostoru z garáže	2-3	133,8	1,98	-	-	-0,83	-219,75
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	-9,81
STN-11 Obvodová stěna ke garáži	2-4	36,6	0,32	-	-	-0,83	-9,70
PDL-20 Podlaha ke garáži z obsluhy garáže	2-4	32,8	1,98	-	-	-0,83	-53,87
STR-21 Strop ke garáži z obsluhy garáže	2-4	32,8	2,72	-	-	-0,83	-74,01
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	-4,25
STN-12 Obvodová stěna ke garáži	2-5	140,3	0,30	-	-	-0,83	-35,32
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	-5,83
PDL-13 Podlaha ke garáži	2-1	1 629,2	0,30	-	-	-0,83	-404,68
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	-67,67
Celkem		7 009,0	-	-	-	-	2 266,58

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 Obvodová stěna tl. 330 mm	60,1	0,35	-	-	1,00	20,91

STN-7	3-EXT						
Obvodová stěna tl. 370 mm		9,0	0,27	-	-	1,00	2,39
VYP-28	3-EXT						
okna - J		16,3	1,40	-	-	1,00	22,82
VYP-30	3-EXT						
dveře - J		5,1	1,50	-	-	1,00	7,65
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	4,53
STN-10	3-2						
Obvodová stěna ke garáži		102,4	0,29	-	-	0,83	24,24
PDL-17	3-2						
Strop k pronajímatelnému prostoru z garáže		133,8	1,98	-	-	0,83	219,75
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	9,81
Celkem		326,7	-	-	-	-	312,10

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			Číselník 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-8	4-EXT						
Obvodová stěna tl. 550 mm		32,4	0,29	-	-	1,00	9,33
VYP-28	4-EXT						
okna - J		2,0	1,40	-	-	1,00	2,80
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	1,72
STN-11	4-2						
Obvodová stěna ke garáži		36,6	0,32	-	-	0,83	9,70
PDL-20	4-2						
Podlaha ke garáži z obsluhy garáže		32,8	1,98	-	-	0,83	53,87

STR-21 4-2 Strop ke garáži z obsluhy garáže	32,8	2,72	-	-	0,83	74,01
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	4,25
Celkem	136,6	-	-	-	-	155,67

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]
STN-9 5-EXT Obvodová stěna tl. 310 mm	65,1	0,31	-	-	1,00	20,25
STR-24 5-EXT Plochá střecha toalety	40,4	3,24	-	-	1,00	130,77
VYP-32 5-EXT dveře - Z	5,0	1,50	-	-	1,00	7,50
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	5,53
PDL(z)-22 5-ZEM Podlaha na terénu	40,4	2,80	-	-	0,29	31,91
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		2,02
STN-12 5-2 Obvodová stěna ke garáži	140,3	0,30	-	-	0,83	35,32
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	5,83
Celkem	291,2	-	-	-	-	239,12

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]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
zóna 1 - Bytové jednotky	20,0	11227,6	0,50
zóna 3 - Pronajímatelný prostor	20,0	401,4	0,50
zóna 4 - Obsluha garáž	20,0	100	0,44
zóna 5 - Toalety	20,0	367,6	0,40

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 celkem	0,46	0,50	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	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	-	- / -	87	88
Z3	CZT 1	CZT - OZE<=50%	100	-	- / -	87	88
Z4	CZT 1	CZT - OZE<=50%	100	-	- / -	87	88
Z5	CZT 1	CZT - OZE<=50%	100	-	- / -	87	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 , Z3 , Z4 , Z5	CZT 1 - Centrální zásobování teplem	-	-	-

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	Energo-nositel	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	-	-	-

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	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /h]	[Ws/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení η_{RH-gen}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-	-

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 vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	CZT-1 [-]	-	CZT-1 [-- -]	-	0.1447
TV 2 (Z4)	TV _{sys} 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	CZT-1 [-]	-	CZT-1 [-- -]	-	0.1447
TV 3 (Z5)	TV _{sys} 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	CZT-1 [-]	-	CZT-1 [-- -]	-	0.1447

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,
²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
		(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]
TV 1 (Z1) , TV 2 (Z4) , TV 3 (Z5)	CZT 1 - Centrální zásobování teplem	-	-	-

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 vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
				(-)
Referenční budova	x	x	x	0,05 (0,10)
Zóna 1	Osvětlení referenční	100,0	$P_n = 6,160$	0,050
Zóna 2	Osvětlení referenční	100,0	$P_n = 37,253$	0,100
Zóna 3	Osvětlení referenční	100,0	$P_n = 4,777$	0,100
Zóna 4	Osvětlení referenční	100,0	$P_n = 1,171$	0,100
Zóna 5	Osvětlení referenční	100,0	$P_n = 0,057$	0,050

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _w	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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	[kWh/rok]	332 178	275 538	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	56 761	56 761	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	610 622	363 533	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90 945	77 576	58 849	58 849
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	1 118,6	1 342,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,08	125,00	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	611 740	364 875	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91 026	77 701	58 849	58 849
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	170,80	101,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,41	21,69	16,43	16,43

c) výrobná energie umístěná v budově, na budově nebo pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	60 316,61	3,2	3,0	193 013,14	180 949,82
CZT - OZE<=50%	441 108,84	1,1	1,0	485 219,72	441 108,84
Celkem	501 425,44	x	x	678 232,86	622 058,66

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	761 615,52	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		501 425,44		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	212,64		
(9)	Hodnocená budova		140,00		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	923 314,01	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		622 058,66		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	257,79		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		173,68		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	678 232,86
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	56 174,20
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,28

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 elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	ANO	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	NE	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jako alternativní systém je doporučena instalace termických solárních kolektorů pro ohřev teplé vody. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.			
Datum zpracování analýzy	6.2.2020			
Zpracovatel analýzy	Ing. Pavel Kolouch			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	77,55	151,00	34 562,91
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	501,27	151,6	34 562,9

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Funkční vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jako opatření je doporučena instalace termických solárních kolektorů pro ohřev teplé vody. Opatření je doporučeno z důvodu úspory primární neobnovitelné energie.			
Datum vypracování doporučených opatření	6.2.2020			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Pavel Kolouch			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	Datum vypracování energetického posudku			-
	Zpracovatel energetického posudku			-

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	-
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	-
- 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	-
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Pavel Kolouch
Číslo oprávnění MPO	0999
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	6.2.2020
---------------------------	----------

Zdroj informací

Zdroj informací	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Libušina 2120/21, k.ú. 663433,**
p.č. 152/3

PSČ, místo: **360 01, Karlovy Vary**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **5989** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.50** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **3581.7** m²

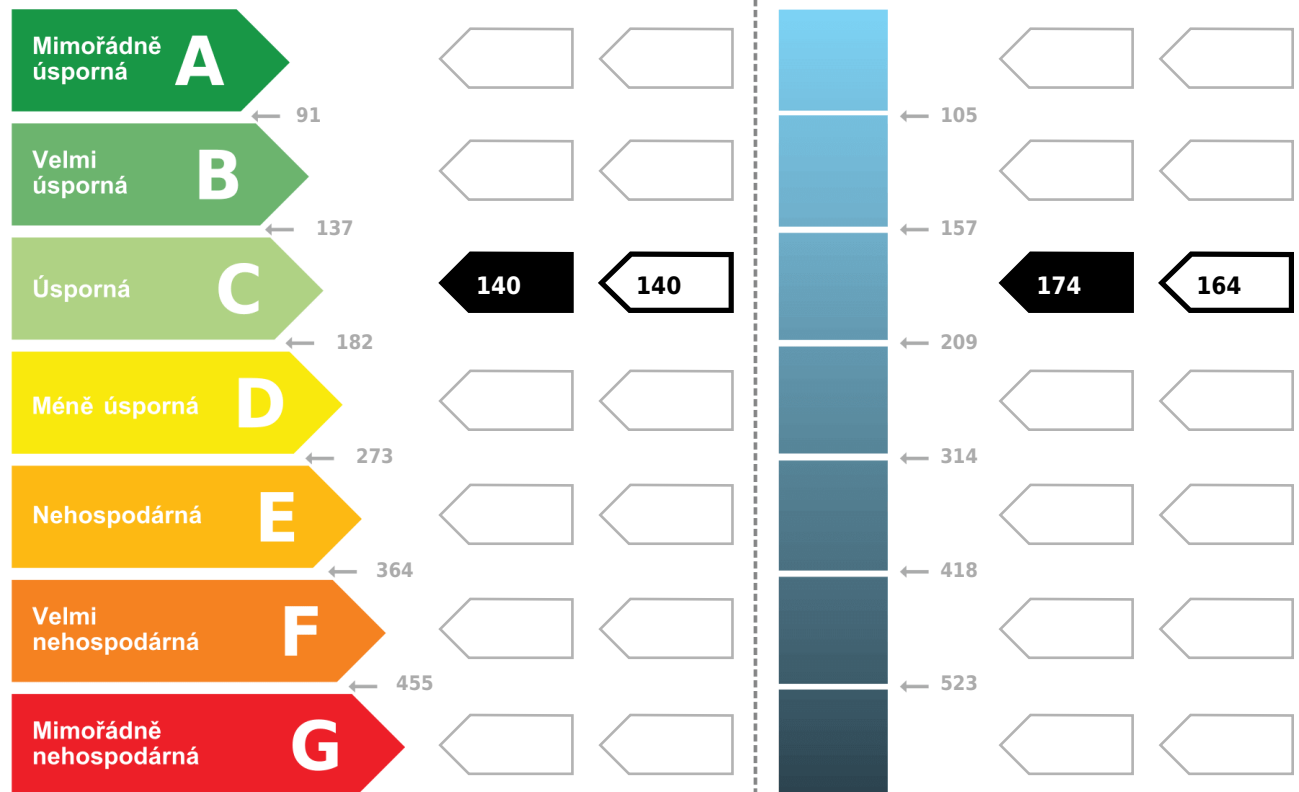


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

501.4

622.1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

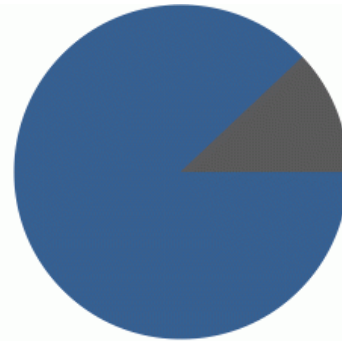
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" 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 ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGI

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ CZE - OZE <= 50%: 441.1
■ elektrická energie: 60.3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie				Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A							
	B	102						
	C					21.7	16.4	
	D	0.46						
	E							
	F							
Mimořádně neehospodárná	G							
Hodnoty pro celou budovu		365.0				77.7	58.8	
MWh/rok								

Zpracovatel: **Ing. Pavel Kolouch**

Kontakt:

Osvědčení č.: **0999**

Vyhotoveno dne: **6.2.2020**

Podpis: