PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY DLE VYHL. Č. 78/2013 SB.

BYTOVÝ DŮM,

ZÁMEČNICKÁ 563/8, LIBEREC – PERŠTÝN 460 01

Účel:	Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. č. 78/2013 Sb.
Adresa objektu:	Zámečnická 563/8, Liberec - Perštýn 460 01
Číslo zakázky:	16526
Objednatel:	ZA-CENTRUM s.r.o.
Datum:	Srpen 2016

Zpracovatel:
Ing. Petr Kotek, Ph.D.
EnergySim - energetika staveb, projekce TZB
U Sila 1202, 46311 Liberec 30
tel.: **775 665 128**
e-mail: petr.kotek@energysim.cz

Energetický specialista:
Ing. Petr Kotek, Ph.D.

Autoři:

Ing. Petr Kotek, Ph.D.
Bc. Tereza Kotasová

Evidenční číslo PENB
000000

Obsah posudku

1. Identifikační údaje ---- 3
2. Základní údaje o budově ---- 3
3. Podklady pro zpracování ---- 3
4. Klasifikační třídy energetické náročnosti budov ---- 5
5. Závěr ---- 5

Seznamy

Seznam tabulek a obrázků ---- 6

Přílohy

č. 1: Kopie oprávnění zpracovatele ---- 7
č. 2: Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy ---- 9

Celkový počet stran---------- ---------- 26

1. Identifikační údaje

Typ studie:	Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. č. 78/2013 Sb.
Adresa stavby:	Zámečnická 563/8, Liberec - Perštýn 460 01
Objednatel:	ZA-CENTRUM s.r.o.
Adresa:	Zámečnická 563/8, Liberec - Perštýn 460 01
IČ:	3619621
Kontaktní osoba:	Mgr. Tomáš Jakoubek +420 602 878 699, jakoubek.liberec@seznam.cz
Zhotovitel:	EnergySim s.r.o.
Adresa:	Charlese de Gaulla 629/5, 160 00 Praha 6 - Dejvice
IČ:	01512129
e-mail /tel.:	jablonec@energysim.cz/ 775 665 128
Energetický specialista:	Ing. Petr Kotek, Ph.D.
Adresa:	U Sila 1202, 46311 Liberec 30
Číslo oprávnění:	1147
Spolupráce:	Bc. Tereza Kotasová

2. Základní údaje o budově

Předmětem projektu je energetické vyhodnocení bytového domu Zámečnická 563/8, Liberec - Perštýn 460 01, z hlediska energetické náročnosti objektu.

Výsledkem posouzení je zpracování protokolu k průkazu energetické náročnosti budovy a grafické vyjádření. Posouzení vychází z požadavků vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

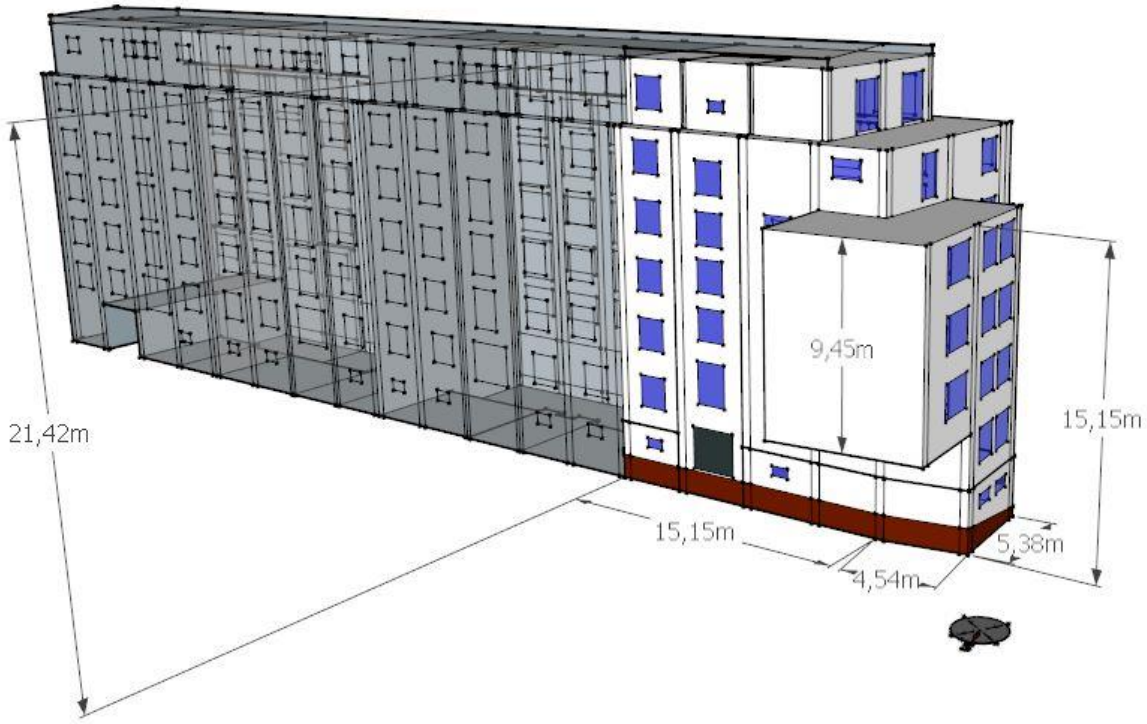
3. Podklady pro zpracování

Podklady pro zpracování průkazu energetické náročnosti byly následující:

- Projektová dokumentace z roku 1956 od Ing. Josefa Patrného, částečná dokumentace z roku 1994 od Ing. K. Čápa a částečná dokumentace z roku 2002 a 2003 od projektanta Ing. Aleše Patrmana
- Konzultace s panem Mgr. Tomášem Jakoubkem (jeden z vlastníků)

Na základě předložených podkladů byl sestaven 3D model objektu:

Obr. 1: 3D model – pohled na jihozápadní nároží.



Obr. 2: 3D model – pohled na severozápadní nároží.

4. Klasifikační třídy energetické náročnosti budov

Vyhláška 78/2013 Sb. zařazuje stanovené ukazatele energetické náročnosti budovy do níže uvedených klasifikačních tříd.

Klasifikační třídy energetické náročnosti budovy:

Klasifikační třída	Hodnota pro horní hranici klasifikační třídy		Slovní vyjádření klasifikační třídy
	Energie	U_{em}	
A	0,5 x ER	0,65 x ER	Mimořádně úsporná
B	0,75 x ER	0,8 x ER	Velmi úsporná
C	ER		Úsporná
D	1,5 x ER		Méně úsporná
E	2 x ER		Nehospodárná
F	2,5 x ER		Velmi nehospodárná
G			Mimořádně nehospodárná

Tab. 1: Klasifikační třídy energetické náročnosti budovy dle 78/2013 Sb.

5. Závěr

Vyhodnocením dle požadavků vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, platné od 1. dubna 2013 byl posouzen stávající bytový dům Zámečnická 563/8, Liberec - Perštýn 460 01. Výsledkem posouzení je zpracování protokolu k průkazu energetické náročnosti budovy (PENB) a jeho grafické vyjádření.

Objekt má dle metodiky vyhl. č. 78/2013 Sb. vypočtenou celkovou dodanou energii 415,792 MWh/rok a neobnovitelnou primární energii 483,688 MWh/rok.

Objekt dle metodiky vyhl. č. 78/2013 Sb. vychází ve sledovaných parametrech v následujících kategoriích:

- měrná celková dodaná energie 293 kWh/(m^2.rok), kat F – Velmi nehospodárná,
- měrná neobnovitelná primární energie 341 kWh/(m^2.rok), kat: F - Velmi nehospodárná,
- průměrný součinitel prostupu tepla 1,41 W/(m^2.K), kat: G – Mimořádně nehospodárná.

Seznam tabulek a obrázků

Tab. 1: Klasifikační třídy energetické náročnosti budovy dle 78/2013 Sb. ----------5

Obr. 1: 3D model – pohled na jihozápadní nároží. ----------4
Obr. 2: 3D model – pohled na severozápední. ----------4

Příloha č. 1

Kopie oprávnění zpracovatele

Kopie oprávnění zpracovatele:

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Petr Kotek, Ph.D.

r. č. 800416/0208

je oprávněn

provádět kontroly klimatizačních systémů

s platností od 9.6.2015

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 27.2.2013

provádět kontroly provozovaných kotlů a rozvodů tepelné energie

s platností od 27.2.2013

zpracovávat energetický audit a energetický posudek

s platností od 27.2.2013

podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 1147

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU 47 PRAHA

V Praze dne 11. června 2015

Ing. Pavel Šolc
náměstek ministra průmyslu a obchodu

Příloha č. 2

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Zámečnická 563/8 460 01 Liberec - Perštýn
Katastrální území:	Liberec [682039]
Parcelní číslo:	93/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	60. léta 20. století
Vlastník nebo stavebník:	Jakoubek Tomáš Bc (1) SJM Jakoubek Tomáš Mgr. a Jakoubková Jolana (2) Kněbort René (3) ZA-CENTRUM s.r.o. (4)
Adresa:	Zámečnická 562/6, Liberec IV-Perštýn, 46001 Liberec (1) Zámečnická 563/8, Liberec IV-Perštýn, 46001 Liberec (2, 3, 4)
IČ:	3619621 (4)
Tel./e-mail:	Mgr. Tomáš Jakoubek - +420 602 878 699/ jakoubek.liberec@seznam.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy: -		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	**jednotky**	**hodnota**
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m^3]	4 667,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	1 559,7
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,33
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m^2]	1 420,1

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): *podíl OZE:* ☐ *do 50 % včetně,* ☐ *nad 50 do 80 %,* ☐ *nad 80 %*	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): *účel:* ☐ *na vytápění,* ☐ *pro přípravu teplé vody,* ☐ *na výrobu elektrické energie*	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování: -	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	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/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
ok1 - Okna plastová	171,8	1,20	-	-	1,00	206,2
ok2 - Okna hliník dv	25,6	1,20	-	-	1,00	30,7
OP1 - Stěna cihly sv	545,9	1,73	-	-	1,00	944,4
OP3 - Stěna železobe	10,8	1,77	-	-	1,00	19,1
OP4 - Stěna železobe	42,6	1,86	-	-	1,00	79,2
OP5 - Stěna železobe	1,7	1,97	-	-	1,00	3,3
OP6 - Stěna železobe	1,0	2,09	-	-	1,00	2,1
OP7 - Stěna železobe	30,3	2,22	-	-	1,00	67,3
OP8 - Stěna železobe	11,4	2,55	-	-	1,00	29,1
P3 - Podlaha nad ext	44,7	1,07	-	-	1,00	47,8
S2 - Terasa	132,2	0,46	-	-	1,00	60,8
OP6 - Stěna železobe	10,4	2,09	-	-	1,00	21,7
OP17 - Stěna cihly s	71,2	0,44	-	-	1,00	31,3
S1 - Strop pod nevyt	112,8	0,16	-	-	1,00	18,0
ok3 - Výlohy plastov	0,4	1,80	-	-	1,00	0,7
OP2 - Stěna cihly sv	41,3	2,27	-	-	1,00	93,8
OP10 - Stěna cihly s	4,4	2,67	-	-	1,00	11,7
OP12 - Stěna železob	3,2	2,12	-	-	1,00	6,8
P2 - Podlaha nad nev	178,0	1,47	-	-	0,62	162,2
DV1 - Dveře	5,2	2,00	-	-	1,00	10,4
ok3 - Výlohy plastov	34,8	1,80	-	-	1,00	62,6
OP9 - Stěna cihly sv	38,1	1,95	-	-	1,00	74,3
OP11 - Stěna železob	1,1	2,00	-	-	1,00	2,2
OP13 - Stěna železob	0,5	2,26	-	-	1,00	1,1
OP14 - Stěna železob	0,2	2,42	-	-	1,00	0,5
OP15 - Stěna železob	1,3	2,60	-	-	1,00	3,4
OP16 - Stěna suterén	15,6	2,20	-	-	1,00	34,3
P2 - Podlaha nad nev	22,3	1,47	-	-	0,48	15,7
Tepelné vazby	-	-	-	-	-	156,0
Celkem	1559,7	**x**	**x**	**x**	**x**	2199,1

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 $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$	Součin $V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]	[W.m/K]
Obytné prostory	20,0	3 350,3	0,51	1 708,65
Společné prostory	16,0	634,0	0,72	456,48
Prodejny	20,0	683,2	0,55	375,76
Celkem	**x**	4 667,5	**x**	2 540,89

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	1,41	0,54	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	x[1)]	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	Plynový kotel	zemní plyn	100,0	150	77	-	85	88
Společné prostory	Plynový kotel	zemní plyn	100,0	150	77	-	85	88
Prodejny	Plynový kotel	zemní plyn	100,0	150	77	-	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]
Není požadováno	-	-	-	-

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	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlaze-ní	Jmeno-vitý chladicí výkon	Chladi-cí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri-buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	**x**	**x**	**x**	**x**	-	-	-
Hodnocená budova/zóna:							
Není instalováno	-	-	-	-	-	-	-

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]
Není požadováno	-	-	-	-

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	Chladící 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:								
Obytné prostory	přirozené větrání	-	-	-	-	-	-	-
Společné prostory	přirozené větrání	-	-	-	-	-	-	-
Prodejny	přirozené větrání	-	-	-	-	-	-	-

b.4.) úprava vlhkosti vzduchu

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	-
Hodnocená budova/zóna:						
Není instalováno	-	-	-	-	-	-

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

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody 1)		Měrná tepelná ztráta zásobní ku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP	$Q_{W,st}$	$Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5 a 7	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytné prostory	Plynový kotel	zemní plyn	100,0	150	650	77	-	6,5	173,3
Prodejny	Plynový kotel	zemní plyn	100,0	150	50	77	-	6,5	144,7

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]
Není požadováno	-	-	-	-

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	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytné prostory	Zářivková/žárovková	100,0	4,5	0,05
Společné prostory	Zářivková/žárovková	100,0	0,5	0,05
Prodejny	Zářivková/žárovková	100,0	1,6	0,03

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 dodávku mimo budovu
Obytné prostory	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Společné prostory	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Prodejny	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

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]	62,467	181,826	-	-	x	x	-	-	54,417	54,417	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	116,728	317,884	-	-	-	-	-	-	74,583	84,057	16,535	12,399
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,378	0,688	-	-	-	-	-	-	0,497	0,763	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	117,106	318,572	-	-	-	-	-	-	75,080	84,820	16,535	12,399
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m^2	[kWh/(m^2.rok)]	82	224	-	-	-	-	-	-	53	60	12	9

c) výrobna 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 neobnovi-telné primární energie	Celková primární energie	Neobnovi-telná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	13,851	3,2	3,0	44,323	41,553
zemní plyn	401,941	1,1	1,1	442,135	442,135
Celkem	415,792	**x**	**x**	486,458	483,688

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	208,721	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		415,792		
(8)	Referenční budova	[kWh/m^2.rok]	147		
(9)	Hodnocená budova		293		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	254,791	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		483,688		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m^2)	[kWh/m^2.rok]	179		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m^2)		341		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	486,458
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	2,770
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	182,425
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	233,700
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m^2.K)]	0,44
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	90,810
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	75,080
	osvětlení	[MWh/rok]	16,535

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	-	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	-	-	-	-
Ekologická proveditelnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	-			
Datum vypracování analýzy	-			
Zpracovatel analýzy	-			
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		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]
Stavební prvky a konstrukce budovy:						
Doporučujeme zvážit komplexní zateplení objektu, kterým lze dosáhnout úspory energie na vytápění a zároveň zvýšit povrchové teploty v interiéru, tj. omezit riziko kondenzace a vzniku plísní. Opatření doporučujeme realizovat tak, aby byla splněna doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540 pro dané konstrukce. Do komplexního zateplení bylo uvažováno: - zateplení obvodových stěn vyjma 6. NP, - zateplení teras - zateplení podlahy nad suterénem a nad exteriérem.		0,59	x	x	-	-
Technické systémy budovy:						
vytápění:	vliv zateplení, viz výše	x	116,429	x	202,143	222,204
chlazení:	-	x	-	x	-	-
větrání:	-	x	-	x	-	-
úprava vlhkosti vzduchu:	-	x	-	x	-	-
příprava teplé vody:	bez opatření	x	84,821	x	-0,001	0,000
osvětlení:	bez opatření	x	12,399	x	0,000	0,000
Obsluha a provoz systémů budovy:						
bez opatření		x	x	x	-	0,418
Ostatní – uveďte jaké:						
Doporučujeme v pravidelných intervalech, např. každý měsíc, odečítat spotřeby elektrické energie a plynu. V ideálním případě provádět měsíční vyhodnocení spotřeby energie na vytápění s ohledem na venkovní klimatické podmínky. Tímto způsobem lze efektivně odhalovat případné poruchy, zkvalitnit regulaci systému apod.		x	x	x	-	-
Celkově		x	**213,649**	**261,065**	**202,142**	**222,622**

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
				Monitoring
Technická vhodnost	ano	ano	-	ano
Funkční vhodnost	ano	ano	-	ano
Ekonomická vhodnost	ano*	ne	-	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučujeme zvážit komplexní zateplení objektu, kterým lze dosáhnout úspory energie na vytápění. Zároveň dojde ke zvýšení povrchových teplot v interiéru, tj. omezí se riziko kondenzace a vznik plísní. Opatření doporučujeme realizovat tak, aby byla splněna minimálně doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540 dané konstrukce. Do komplexního zateplení bylo uvažováno: zateplení obvodových stěn vyjma 6. NP, teras a zateplení podlah nad suterénem a nad exteriérem. *Investiční náklady na provedení výše uvedených opatření odhadujeme na cca 2 mil. Kč. Při současných cenách plynu a elektřiny odhadujeme prostou návratnost komplexního zateplení obálky na cca 10-15 let. Přesné ekonomické vyhodnocení lze provést až na základě doložených skutečných spotřeb energie v objektu a na základě konkrétní cenové nabídky od dodavatele zateplení. Doporučujeme zvážit instalaci systému nuceného větrání s rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Tento systém zejména zajistí zdravé vnitřní prostředí v pobytových místnostech (plnění limitů CO2 apod.). Čistě z ekonomického hlediska nelze tento systém jednoznačně doporučit. Doporučujeme zvážit výměnu zdrojů tepla po uplynutí jejich životnosti za nové nízkoenergetické, například kondenzační plynové kotle. Doporučujeme v pravidelných intervalech, např. každý měsíc, odečítat spotřeby plynu a elektrické energie. V ideálním případě provádět měsíční vyhodnocení spotřeby energie na vytápění s ohledem na venkovní klimatické podmínky. Tímto způsobem lze efektivně odhalovat případné poruchy apod.			
Datum vypracování doporučených opatření	2.9. 2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Petr Kotek, Ph.D.			
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	F
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Petr Kotek, Ph.D.
Číslo oprávnění MPO	1147
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	2.9. 2016

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

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

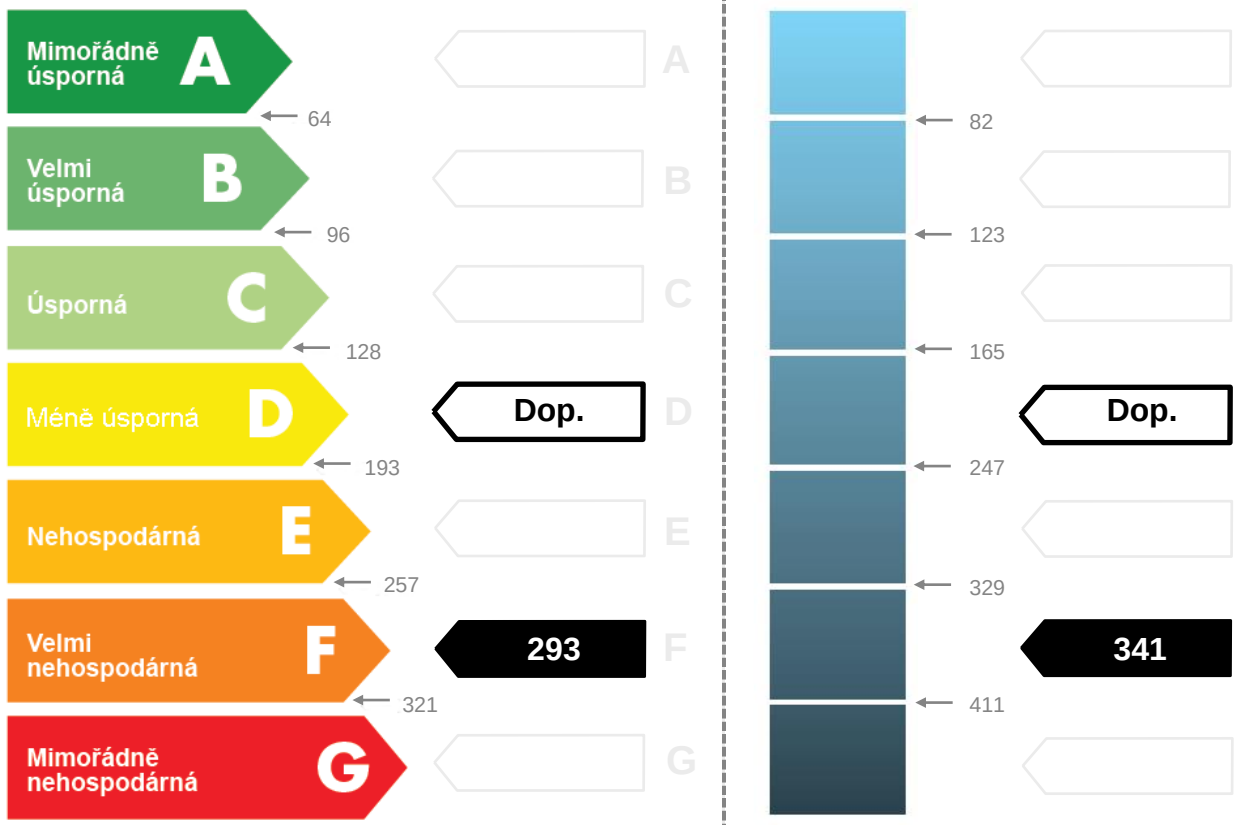
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:	Zámečnická 563/8	
PSČ, místo:	460 01 Liberec - Perštýn	
Typ budovy:	Bytový dům	
Plocha obálky budovy:	1 559,7	**m²**
Objemový faktor tvaru A/V:	0,33	**m²/m³**
Energeticky vztažná plocha:	1 420,1	**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	**415,792**	**483,688**

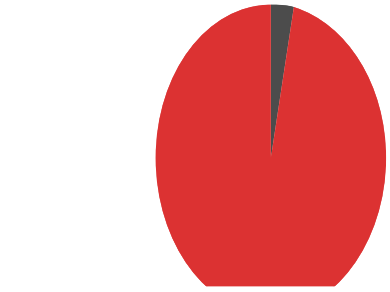
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☒
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☒
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné: Terasu	☒

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

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 13,9
Zemní plyn: 401,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m²·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B							9 / Dop.
C							
D	Dop.	Dop.				60 / Dop.	
E							
F							
G	1,41	224					
Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		318,57	-	-	-	84,82	12,39

Zpracovatel: Ing. Petr Kotek, Ph.D.
Kontakt: petr.kotek@energysim.cz
775 665 128

Osvědčení č.: 1147
Vyhotoveno dne: 2.9. 2016
Podpis: