

Energetická Náročnost Budov
Protokol pro průkaz energetické náročnosti budovy

PROTOKOL PRŮKAZU

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Králův Dvůr, č.p. 324/40, k.ú. Levín u Berouna, 267 01 objekt SO 04
Katastrální území:	Levín u Berouna
Parcelní číslo:	324/40
Předpokládané datum uvedení budovy do provozu:	2014
Vlastník nebo stavebník:	Vilová čtvrť Levín, s.r.o.
Adresa:	Beroun-Beroun-Město, V Zahradách 1874, 266 01
IČ	27626393
Tel./e-mail:	736757779 / novak@harmoniegroupp.cz
Další vlastník:	
Adresa:	
IČ	

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
☐ Jiný druh budovy – popis:		

Geometrické charakteristiky budovy

	Jednotky	
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	309
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	233
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,75
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	103

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově

☒ Elektřina	☐ Hnědé uhlí	☐ Kusové dřevo, dřevní stěpka	☐ Topný olej
☒ Zemní plyn	☐ Černé uhlí	☐ Dřevěné peletky	☐ Propan-butan/LPG

☐ Soustava zásobování tepelnou energií

podíl OZE:

☐ do 50% včetně

☐ nad 50% do 80% včetně

☐ nad 80%

☐ Energie okolního prostředí

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
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

2

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.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova /zóna	Typ systému přípravy TV v budově	Energono-sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu TV	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Měrná tepelná ztráta		
						Účinnost zdroje tepla pro přípravu TV	zásobníku TV ^{*)}	rozvodů TV ^{**)}
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	$\eta_{W,gen}$	$Q_{W,st}$ [Wh/l.den]	$Q_{W,dis}$ [Wh/m.den]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	0,007	0,15
Hodnocená budova/zóna	Celá budova	Plynový jednoduchý kotel+zásobník	Zemní plyn	100,0	12,6	60	77,0	10,0

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

*): vztažená k objemu zásobníku v litrech

**): vztažená k délce rozvodů teplé vody

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

Hodnocená budova /zóna	Typ systému přípravy TV v budově	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splněn
		v budově $\eta_{W,gen}$ nebo COP _{W,gen}	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP _{H,gen,rq}	
jednotky	[-]	(%)	(%)	[ano/ne/-]
Celá budova	Plynový jednoduchý kotel+zásobník	77,0	80,0	ne

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny 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 dodané energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
jednotky	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna	Celá budova	Hlavní osvětlení/lin.žár.el.předř.100%	100,0	0,049

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	I dodávka mimo budovu
Celá budova	ano				ano	ano		

b) dílčí dodané energie

ř.	Budova:	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti		Příprava TUV		Osvětlení	
		Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená
[1]	Potřeba energie	6,1	5,2							2,6	2,6	0,4	0,4
[2]	Vypočtená spotřeba energie	11,3	7,8							3,2	3,6	0,4	0,4
[3]	Pomocná energie	0,0	0,0										
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	11,3	7,8							3,2	3,6	0,4	0,4
Měrná dílčí dodaná energie* [4]·1000/m ²		109,1	75,4							30,8	35,1	4,3	3,9

*): na celkovou energeticky vztahnou plochou [kWh/(m²·rok)]

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na 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 technické systémy Q _{H,SC,sys} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných, 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
	[kWh/rok]				
Zemní plyn	11 431	1,1	1,1	12 574	12 574
El. energie	404	3,2	3,0	1 293	1 212
Celkem	11 835			13 867	13 786

Stručný popis budovy

Předmětným objektem je rodinný dům 1 bytu 3+KK. Má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 8 m x 6,5 m. Je nepodsklepen se dvěma nadzemními podlažímí. Má sedlovou střechu. Svislá okna jsou plastová s izolačním dvojsklem plněným argonem. Vchodové dveře jsou plastové. Konstrukce stropu pod nevytápěným prostorem (Půda) je chráněna proti vniknutí vlhkosti a par zevnitř objektu a je zateplena deskami z minerální vlny ISOVER UNIROL PROFI o tl. 260 mm. Vnější stěny jsou tvořeny z cihel KERATHERM (TONDACH) 25 P+D o tl. 250 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Styrotherm Plus 100 o tl. 120 mm. Konstrukce stěny se sousední budovou jsou tvořeny z cihel KERATHERM (TONDACH) 25 P+D o tl. 250 mm a z cihel KERATHERM (TONDACH) 25 P+D o tl. 250 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 50 mm. Konstrukce podlahy nad terénem je izolována proti zemní vlhkosti a je zateplena deskami z polystyrénu s příměsí grafitu RIGIPS NEOFLOOR 031 o tl. 100 mm. Základy jsou zatepleny svislou okrajovou izolací provedenou deskami z extrudovaného polystyrénu Styrodur C (tl. 60 mm) o tl. 60 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (Půda) je chráněna proti povětrnostním vlivům a bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného prostoru (Půda) jsou tvořeny z pórobetonových tvárníc bez bližšího označení o tl. 250 mm a zatepleny deskami z polystyrénu s příměsí grafitu Styrotherm Plus 100 o tl. 120 mm. Podlahy jsou provedeny podle povahy a účelu místností. Celková tepelná ztráta objektu činí 3 241 W, kde 2 422 W je ztráta prostupem a 820 W je ztráta větráním.

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova /zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$	
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]	
Referenční budova	x	x		x	80	85	80	
Hodnocená budova/zóna	Celá budova	Plynový jednoduchý kotel	Zemní plyn	100,0	12,6	77,0	94,2	91,7

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

b.1. b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova /zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splněn
jednotky	(-)	v budově $\eta_{H,gen}$ nebo COP	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP	[ano/ne/-]
Celá budova	Plynový jednoduchý kotel	77	80	ne

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny 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	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri- buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna							

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

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

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

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny 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	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladič výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
			[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/hod]	[W.s/m³]
jednotky	[-]	[-]	x	x	x	x	x	
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna								

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

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 $\eta_{RH+,gen}$
					[%]	[%]
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna						

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

Hodnocená budova /zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Jmenovitý chladič výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
			[kW]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
jednotky	[-]	[-]	x	x	x	x	
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna							

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

e) požadavek na celkovou dodanou energii

[6]	Referenční budova	[kWh/rok]	14 913	Splněno [ano/ne]	Ano
[7]	Hodnocená budova		11 835		
[8]=[6]/m ²	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	144,1		
[9]=[7]/m ²	Hodnocená budova		114,4		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

[10]	Referenční budova	[kWh/rok]	17 241	Splněno [ano/ne]	Ano
[11]	Hodnocená budova		13 786		
[12]=[10]/m ²	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	166,6		
[13]=[11]/m ²	Hodnocená budova		133,2		

g) primární energie hodnocené budovy

[14]	Celková primární energie	[kWh/rok]	13 867
[15]=[14]-[11]	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	81
[16]=[15]/[14]*100	Využití obnovitelných zdrojů energie – z hlediska primární energie	[%]	0,58%

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
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ano
Ekologická Proveditelnost	Ano	-	-	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Ne			
Datum vypracování analýzy	4. červen 2013			
Zpracovatel analýzy	Ing. Bruno Vallance			
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	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>		[Mwh/rok]	
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
příprava teplé vody			
osvětlení			
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
Ostatní – uveďte jaké			

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní – uvést jaké
Technická vhodnost	-	-	-	-
Funkční vhodnost	-	-	-	-
Ekonomická vhodnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy	-			
Zpracovatel analýzy	-			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doplňující údaje k hodnocené budově

Výpočet potřeby tepla na vytápění je proveden dle normy ČSN ISO 13.790-na základě zjednodušeného hodinového kroku výpočtu v souladu s průměrnými měsíčními parametry venkovního prostředí dle TNI 73 0331. Je vytvořen soubor 12 referenčních dnů s hodinovým průběhem (1 referenční den zastupuje 1 měsíc). Měrná potřeba tepla na vytápění dle TNI 73 0329, která je podstatná pro posuzování pasivního či nízkoenergetického standardu činí 57,3 kWh/m².rok.

K dosažení předepsaného průměrného součinitele prostupu tepla je třeba oproti původnímu projektu zesílit některé izolační vrstvy: 1) u stropu pod nevytápěným prostorem (Půda) z 200 mm (desky z minerální vlny bez bližšího označení) na 260 mm (desky z minerální vlny ISOVER UNIROL PROFI), 2) u vnějších stěn ze 120 mm (desky z pěnového polystyrénu EPS 70 F) na 120 mm (desky z polystyrénu s příměsí grafitu Styrotherm Plus 100), 3) u podlahy nad terénem z 80 mm (desky z pěnového polystyrénu EPS 100 Z) na 100 mm (desky z polystyrénu s příměsí grafitu RIGIPS NEOFLOOR 031) a 4) u vnějších stěn nevytápěného prostoru (Půda) ze 120 mm (desky z pěnového polystyrénu EPS 70 F) na 120 mm (desky z polystyrénu s příměsí grafitu Styrotherm Plus 100).

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO	093
Podpis energetického specialisty	
Datum vypracování průkazu	

4. červen 2013

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **č.p. 324/40, k.ú. Levín u Berouna**
objekt SO 04

PSC, místo: **267 01 Králův Dvůr**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **233 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,75 m²/m³**

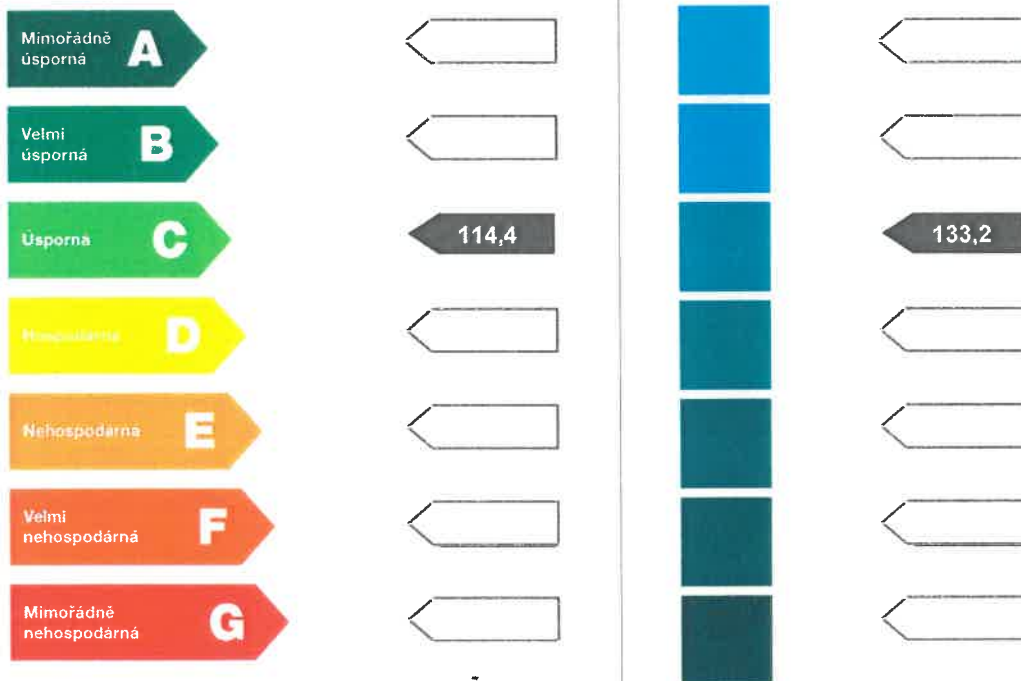
Energetický vztažná plocha: **103 m²**

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu objektu na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

11,8

13,8

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

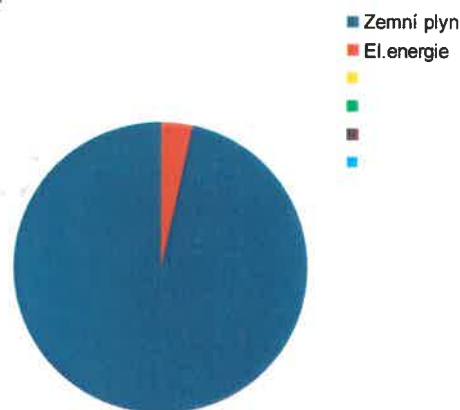
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

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/(m ² .K)	Dílčí dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² .rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B		75.4					
C	0.29						3.9
D						35.1	
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		7,8				3,6	0,4

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance

Kontakt: vallance@oekoplan.cz

Osvědčení č.: 093

Vyhotoveno dne: 4. červen 2013

Podpis:



Dokumentace byla ověřena ve stavebním řízení a je podkladem provedení stavby podle stavebního povolení
č.j. Výst. - H-1/29/2014
ze dne 14-01-2014

MĚSTSKÝ ÚŘAD KRÁLŮV DŮR
STAVEBNÍ ÚŘAD