

E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ ENERGII

zpracovaný podle vyhlášky č. 78/2013 Sbírky zákonů

Budova:

RODINNÝ DŮM

**Stará Huť, parc. číslo 712/53
katastr. území Stará Huť**

Zadavatel:

**Ing. Sergey Gorbenko
Rohanské nábřeží 675/7, 186 00 Praha 8**

Ing. Milan Gregor

Zapsán podle zákona č. 406/2000 Sb.

o hospodaření energií (ve znění pozdějších předpisů)

do seznamu osob oprávněných zpracovávat průkazy

energetické náročnosti budov

Ministerstva průmyslu a obchodu ČR.

Osvědčení č. MPO 1192

Žďár nad Sázavou, říjen 2015



Zadavatel předmětu energetického průkazu

Název/jméno	Ing. Sergey Gorbenko		
Adresa	Rohanské nábřeží 675/7, 186 00 Praha 8		
Telefon		Fax	
e-mail			
IČO		DIČ	

Zpracovatel energetického průkazu

Jméno	Ing. Milan Gregor		
	osvědčení číslo 1192, zapsán u MPO ČR		
Adresa	Polnička 262, Žďár nad Sázavou, 591 02		
Provozovna	Jungmannova 575/1, Žďár nad Sázavou, 591 01		
Telefon	603 54 59 56, 566 626 180		
E-mail	gremi@c-mail.cz		
IČO	48888575	DIČ	CZ6506100271
Spolupráce	Ing. Ivana Königová		

Předmět energetického průkazu

Název	Rodinný dům
Adresa	Stará Huť, parc.č. 712/53 kat.území – Stará Huť
Projektant	G SERVIS CZ, s.r.o., Tiskařská 10/257, Praha 10 - Malešice, 108 00 IČO 26226367 Ing. Milan Gregor – GREMI, Jungmannova 1, 591 01 Žďár nad Sázavou IČO 48888575

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Stará Huť, p.č. 712/53 k.ú. Stará Huť
Katastrální území :	Stará Huť
Parcelní číslo :	712/53
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	
Vlastník nebo stavebník :	Ing. Sergey Gorbenko
Adresa :	Rohanské nábřeží 657/7, 186 00 Praha 8
IČ :	
Telefon :	734466906
email :	sgcompl@gmail.com

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)	[m³]	1 735,7
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m²]	1 160,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m²/m³]	0,669
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m²]	517,9

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☒ Energie okolního prostředí (tepelné čerpadlo)	
<u>účel:</u> ☒ na vytápění, ☒ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
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 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]
SO1 KMB SENDWIX, 180iz	298,9	0,17	0,30 / 0,25	-	1,00	52,3
DO4 100/268	2,7	1,20	1,70 / 1,20	-	1,00	3,2
OZ10 175/225	7,9	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	7,1
OZ9 600/225	13,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	12,2
DO1 200/243	4,9	1,20	1,70 / 1,20	-	1,00	5,8
OZ2 100/175	1,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,6
OZ1 150/175	2,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,4
OZ12 200/248	5,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,5
OZ13 100/248	2,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,2
OZ14 200/148	3,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,7
OZ11 150/248	3,7	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
OZ3 500/268	13,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	12,1
OZ8 500/248	12,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	11,2
OZ7 374/248	9,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	8,3
OZ7 374/248	9,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	8,3
OZ5 75/75	0,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	0,5
OZ6 75/248	3,7	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
SO2 KMB SENDWIX, 60iz	61,6	0,39	0,75 / 0,50	-	1,00	24,0
DO3 100/223	2,2	1,20	1,70 / 1,20	-	1,00	2,7
OZ4 200/75	3,0	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,7
DO2 260/243	12,6	1,60	1,70 / 1,20	-	1,00	20,2
SO3 obvodová suterén	81,8	0,32	0,45 / 0,30	-	0,79	20,4
STR1 strop pod půdou	242,2	0,13	0,60 / 0,40	-	1,00	32,1
DN3 140/90	1,3	0,75	1,70 / 1,20	-	1,00	0,9
SCH1 střecha plochá	51,6	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	12,2
PDL13 podl. v suterénu	42,7	0,35	0,85 / 0,60	-	0,54	8,2
PDL11 podl. na terénu - ker.dl.	33,0	0,23	0,45 / 0,30	-	0,71	5,3
PDL31 podl. na terénu lamino	98,7	0,22	0,45 / 0,30	-	0,71	15,7
PDL14 podlaha v garáži	63,5	0,29	0,85 / 0,60	-	0,62	11,6
PDL4+ podlaha nad venk.prostř. lamino	71,6	0,14	0,24 / 0,16	-	1,00	10,1
DUEM obálka budovy	1 160,9	0,020	-	-	1,00	23,2
Celkem	1 160,9					330,3

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - Rodinný dům	20,0	1 735,7	0,41

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,285	0,413	ANO

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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Rodinný dům	Tepelné čerpadlo vzduch/voda	Elektřina ze sítě	75,0	14,6	2,88	88,0	84,0
Rodinný dům	El. topná tělesa v AN	Elektřina ze sítě	25,0	24,0	94,0	88,0	84,0

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]
Rodinný dům	Tepelné čerpadlo vzduch/voda	2,88	80,0	ANO
Rodinný dům	El. topná tělesa v AN	94,0	80,0	ANO

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 $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
Zásobník TV - TČ	centrální	Elektřina ze sítě	70,0	14,6	300	2,4	2,6	150,0
Zásobník TV - el. topné těleso	centrální	Elektřina ze sítě	30,0	3,0	300	94,0	2,6	150,0

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
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	
Zásobník TV - TČ	centrální	2,4	85,0	[ano/ne]
Zásobník TV - el. topné těleso	centrální	94,0	85,0	ANO
				ANO

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 $p_{L,x}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Rodinný dům	Úsporná žárovková	100,0	0,726	0,05
Budova celkem			0,726	

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	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Hodnocená	27 776	38 437	339	38 776	74,9
	Referenční	40 824	75 045	671	75 715	146,2
Chlazení	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
	Referenční	0	0	0	0	0,0
Větrání	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Příprava TV	Hodnocená	3 390	11 557	109	11 667	22,5
	Referenční	3 390	23 828	109	23 937	46,2
Osvětlení	Hodnocená	2 032	2 032	0	2 032	3,9
	Referenční	2 048	2 048	0	2 048	4,0

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená 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

Energonositel	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]
Elektřina ze sítě	29 299	3,2	3,0	93 756	87 896
Energie okolí	23 176	1,0	0,0	23 176	0
Celkem	52 475	x	x	116 932	87 896

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	101 700,5	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		52 475,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	196,4		
(9)	Hodnocená budova		101,3		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	105 520,2	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		87 895,9		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	203,8		
(13)	Hodnocená budova		169,7		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	116 932,0
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	29 036,2
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	24,8

**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	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ano
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V objektu je možné instalovat solární systém, který by mohl přednostně připravovat teplou vodu. Znamenalo by to použití většího zásobníku s topnou spirálou ve spodní části pro solární systém a v horní části pro tepelné čerpadlo. Vzhledem k instalaci tepelného čerpadla by však investice do solárního systému byla nenávratnou investicí a v podstatě zbytečnou. Tepelné čerpadlo již je uvažováno jako hlavní zdroj tepla v objektu rodinného domu.			
Datum vypracování analýzy	8.10.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Milan Gregor			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
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	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Milan Gregor
Číslo oprávnění MPO	1192
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	08.10.2015
---------------------------	------------

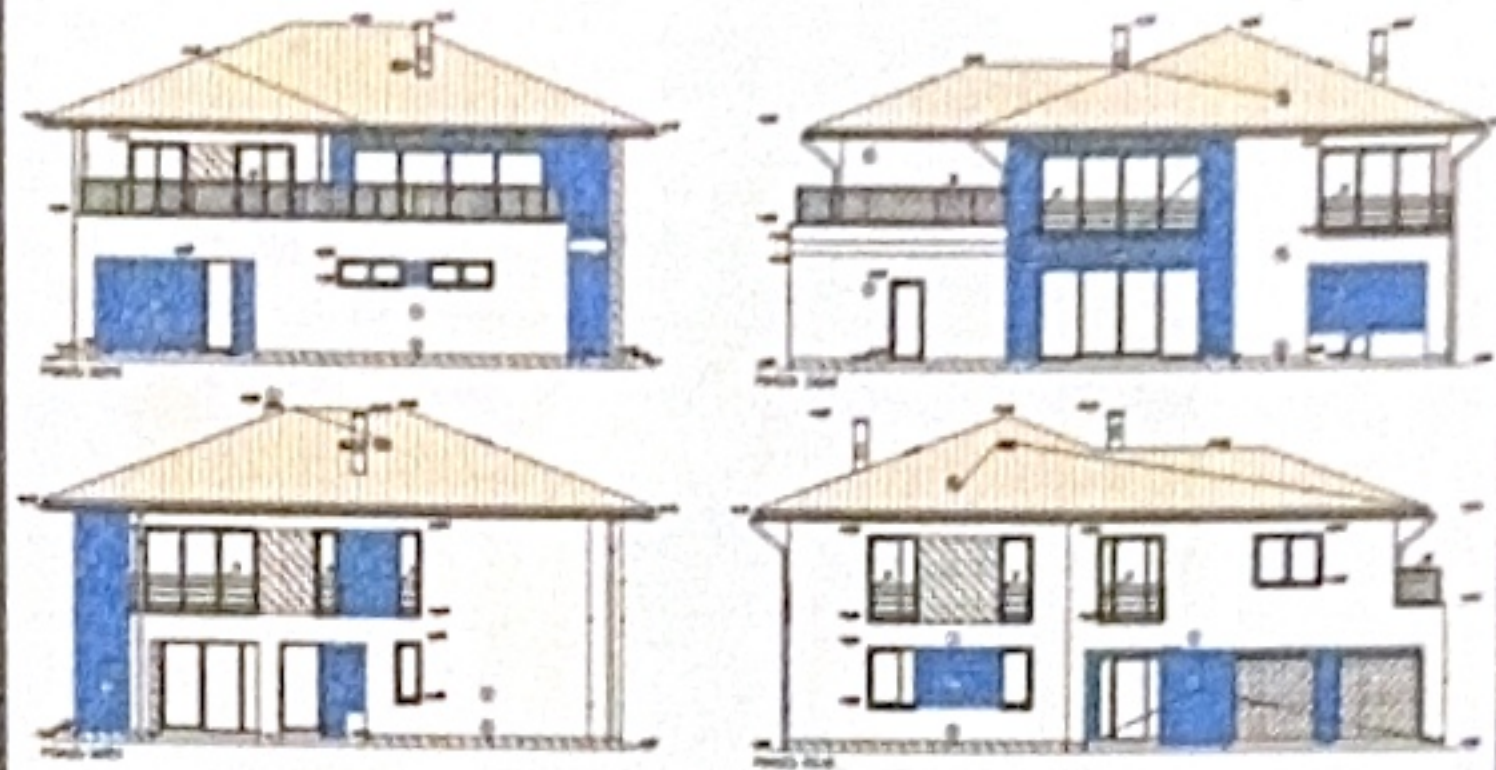
Název	Stručný popis budovy
Text	Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům s částečným podsklepením. Obvodová konstrukce nadzemní obytné části domu je navržena ze zdiva KM BETA SENDWIX tl. 240 mm se zateplením fasádním polystyrenem EPS GreyWall tl. 180 mm. Obvodová konstrukce garáže je navržena ze zdiva KM BETA SENDWIX tl. 240 mm se zateplením fasádním polystyrenem EPS GreyWall tl. 60 mm. Obvodová konstrukce suterénu je tvořena ztraceným bedněním BEST tl. 300 mm a je z vnější strany zateplena polystyrenem Isover Perimetr tl. 100 mm. Tepelněizolační vrstva podlahy na terénu v obytných místnostech je tvořena polystyrenem EPS Grey tl. 120 mm a na něj je položena systémová deska Rehau Varionova tl. 11mm. Podlaha v garáži je izolována polystyrenem EPS 150 S tl. 120 mm. Podlaha v suterénu je zateplena polystyrenem EPS GreyWall tl. 80 mm. Stropní konstrukce pod půdou je izolována minerální vatou Isover UNI o celkové tl. 310 mm. Vata je je uložena částečně celoplošně a částečně mezi stropními nosníky. Jako výplně okenních otvorů jsou navržena okna a dveře s izolačním trojsklem, součinitel prostupu tepla okna $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{.K}$ a dveří $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{.K}$ Podrobněji viz projektová dokumentace stavební části - zpracovatel G SERVIS CZ, s.r.o., Tiskařská 10/257, Praha 10 - Malešice, 108 00

Název	Stručný popis energetického a technického zařízení budovy
Text	Hlavním zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch / voda o jmenovitém výkonu 14,55 kW (pro podmínky 2/35°C) ve venkovním provedení. Tepelné čerpadlo bude propojeno s akumulací nádrží o objemu 500 litrů. V akumulací nádrží budou instalována elektrická topná tělesa o výkonu 2x 12,0 kW jako záložní zdroj tepla. V energetickém hodnocení objektu je uvažováno s pokrytím potřeby tepla pro vytápění tímto záložním zdrojem (elektrickými topnými tělesy) v rozsahu 25 procent. Zbývajících 75% potřeby tepla pro vytápění bude pokryto vlastním tepelným čerpadlem. Systém vytápění bude teplovodní nízkoteplotní systém podlahového vytápění s otopnými tělesy v prostoru temperované garáže, v prostoru schodiště v 1.PP a tam, kde podlahové vytápění nepokryje tepelnou ztrátu s potřebnou rezervou. Systém bude dvouokruhový - samostatná větev pro pldahové vytápění a samostatná větev pro otopná tělesa. Teplá voda bude připravována v zásobníku o objemu 300 litrů, který bude vybaven topnou spirálou pro připojení tepelného čerpadla a elektrickým topným tělesem o výkonu 3 kW. Příprava teplé vody bude přednostně zajištěna pomocí tepelného čerpadla a v případě nedostatečného výkonu bude sepnuto elektrické topné těleso. V energetickém hodnocení budovy je uvažováno s pokrytím potřeby tepla pro přípravu teplé vody pomocí elektrického topného tělesa v rozsahu 30%. Zbýající potřeba tepla bude pokryta přímo tepelným čerpadlem.

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: **Stará Huť, p.č. 712/53**
PSČ, místo: **k.ú. Stará Huť**
Typ budovy: **Rodinný dům**
Plocha obálky budovy: **1160,88 m²**
Objemový faktor tvaru A/V: **0,67 m²/m³**
Celková energeticky vztažná plocha: **517,87 m²**

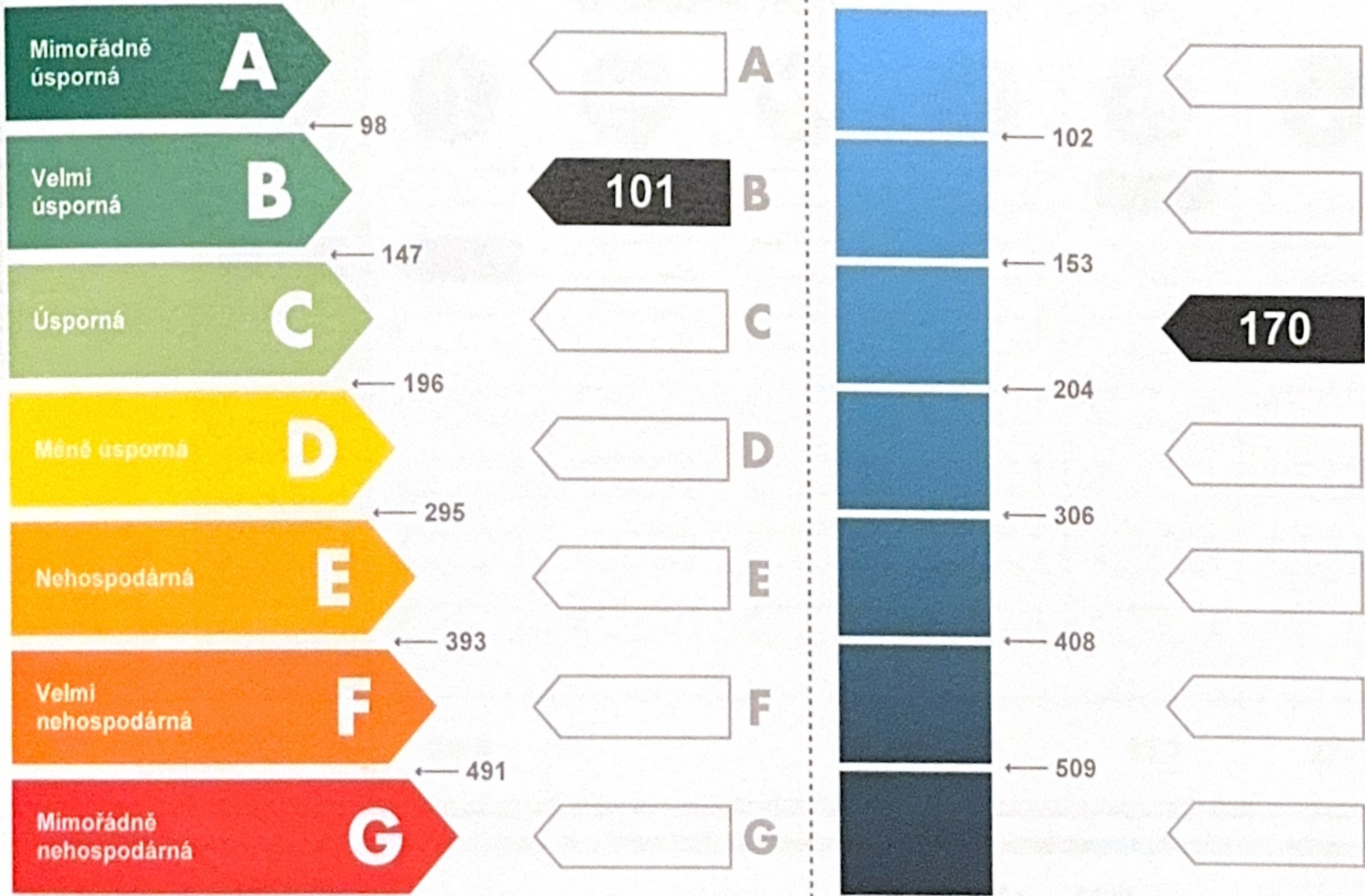


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

52,5

87,9

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

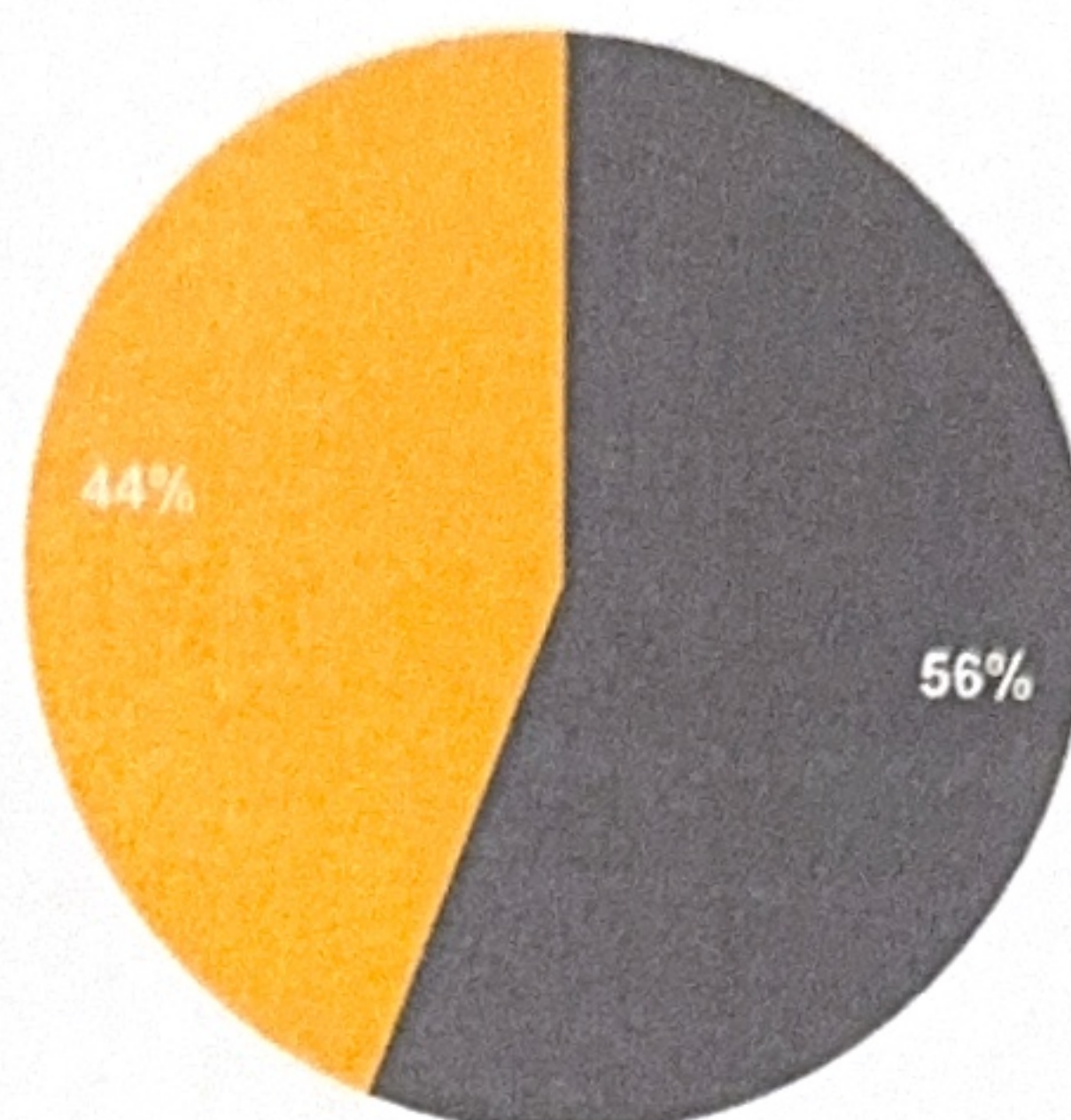
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě - 29,3
■ Energie okolí - 23,2

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						23	
A							
B	0,28	75					
C							4
D							
E							
F							
G							
Mimořádně ne hospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		38,8				11,7	2,0

Zpracovatel: Ing. Milan Gregor

Kontakt: 603 54 59 56, 566 626 180

gremi@c-mail.cz

Osvědčení č.: 1192

Vyhotoveno dne: 08.10.2015

Podpis:

