

Komplexní oprava domu na ul. M. Pujmanové 2/1095, Havříov-Šumbarč

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Všeobecně

Průkazy energetické náročnosti budovy byly vypracovány dle metodiky zákona č. 406/2000 Sb. – Zákon o hospodáření energií ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 78/2013 Sb. - Vyhláška o energetické náročnosti budov a ČSN 739540 – Tepelná ochrana budov, při použití softwaru Svoboda: ENERGIIE 2013. Průkazy ENB pro výchozí i návrhový stav jsou přílohou této zprávy.

2. Podklady

Byly využity vstupní údaje z projektové dokumentace „Komplexní oprava domu na ul. M. Pujmanové 2/1095“ zpracované projektární kanceláří „Ing. Jiří Fabík“ (11/2016), autorizovaná osoba Ing. Jiří Fabík.

3. Popis objektu

Jedná se o řadový dům (hraniční sekce) s 6.NP a 1.PP a s celkem 24 bytovými jednotkami. Objekt byl postaven cca v roce 1981 v typovém panelovém systému OP 1.11. Obvodové stěny jsou tvořeny sendvičovými panely tl. 300mm (150mm nosná ŽB stěna+80mm polystyren+70mm ŽB krycí deska). Stropní k-ce jsou tvořeny ŽB panely tl.150mm. Střecha je jednoplášťová, skládá se ze stropního panelu tl.150 mm na němž se nachází cca 80 mm šterka, na kterém je položen PPS tl.100 mm, který je pokryt asfaltovými pásy. Podlaha nad suterénem je zateplena PPS deskami tl.60 mm.

V průběhu užívání stavby byla provedena v roce 2008 úprava vstupů obytného domu vč. výměny vstupní dveří za nové s $U_d=1,70\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ a v roce 2013 došlo k zateplení střešy pomocí EPS tl.150mm s provedením nové hydroizolace střešní PVC fólie. Někteří nájemníci provedli již výměnu okenních výplní otvorů v bytech za nová plastová okna s $U_w=1,20\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TUV je předávací stanice PS112. Dodávatelem tepla je HTS, a.s.

Větrání objektu je přirozené okny.

4. Zónování objektu

Předmětný bytový dům z hlediska en. hodnocení tvoří jednu zónu. Prostory suterénu byly uvažovány jako nevytápěné prostory.

5. Popis navrhovaných opatření

V rámci plánované komplexní opravy bytového domu dojde nejprve k výměně zbytku stávajících dřevěných zdvojených oken v bytech a ocel. oken v suterénu za nová plastová okna s max. $U_w=1,20\text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Propustnost slunečního záření prosklených ploch nových výplní je uvažována hodnotou $g=0,65$.

Následně bude provedeno kompletní zateplení fasády pomocí ETICS s izolantem EPS 70 F tl. 120mm ($\lambda_d=0,039\text{ W/m}\cdot\text{K}$) a z požárně bezpečnostních důvodů káscéne i izolantem z minerální vlny ($\lambda_d=0,038\text{ W/m}\cdot\text{K}$). Sokl objektu bude zateplen pomocí soklového EPS P tl.50mm ($\lambda_d=0,034\text{ W/m}\cdot\text{K}$).



ENERGETICKÉ HODNOCENÍ

H

Vlastník

Stavební bytové družstvo Havříov
Hornosušská 1041/2
735 64 Havříov-Prosřední Suchá
IČ: 00415227

Zhotovitel

Moravské stavby-projece s.r.o.
Erbenova 509/5
703 00 Ostrava-Vítkovice
IČ: 26873192

En. specialista

Ing. Petr Hanko
tel: 725 589 043
email: hankco@moravskestavby.eu



Číslo oprávnění :
Ev. číslo enex :
Zakázkové číslo :
Datum :

1402
88162.0
6203/17
26.05.2017

6. Závěr

Po realizaci navrhovaných opatření dojde ke snížení celkové dodané energie do budovy o 31,16% a současně dojde ke klasifikaci objektu v energetické třídě „B“ na nákladově optimální úrovni dle písmene a) i b), odst.2, §6 vyhl. č. 78/2013Sb. Vyhodnocení úspor energie vč. hodnot snížení CO2 viz. následující tabulka.

Stav	Ecelk MWh/rok	Snížení Ecelk [%]	CO2 t/rok	Snížení CO2 [%]
1 Stáv. stav	304,199		150,006	
2 Nový stav	209,416		116,018	
3 Úspora	94,783	31,16	33,988	22,66

Dle specifických pravidel pro žadatele a příjemce integrovaného regionálního operačního programu, specifický cíl 2.5: Snížení energetické náročnosti v sektoru bydlení, Průběžná výzva č.37: Energetické úspory v bytových domech, **spínáje** předmětný bytový dům **podmínky pro poskytnutí dotace ve výši 30% z uznatelných nákladů.**

7. Seznam příloh

- 1) Výpočet součinitelů prostupu tepla pro stávající stav
- 2) Průkaz en. náročnosti budovy pro stávající stav
- 3) Výpočet součinitelů prostupu tepla pro návrhový stav
- 4) Průkaz en. náročnosti budovy pro návrhový stav

Výpočet součinitelů prostupu tepla - stávající stav

S1-Obvod.stěna

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 železobeton	1,430	0,150	0,105
2 polystyren	0,051	0,080	1,569
3 železobeton	1,430	0,070	0,049

suma 0,300

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 1,892

delta U = 0,05

U = 0,578 W/(m2.K)

U_{hpot.} = 0,30 **nesplněno**

U_{hdotp.} = 0,25 **nesplněno**

S3-Střecha+EPS

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 PVC krytina	0,200	0,002	0,008
2 EPS 100 S	0,038	0,150	3,947
3 polystyrenbeton	0,235	0,100	0,426
4 hydroizolace	0,210	0,010	0,048
5 polystyren	0,051	0,100	1,961
6 šetrk. náryp	0,650	0,080	0,123
7 ŽB panel	1,430	0,150	0,105
8 omítka	0,800	0,010	0,013

suma 0,602

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,10

suma = 6,770

delta U = 0,02

U = 0,168 W/(m2.K)

U_{hpot.} = 0,24 **splněno**

U_{hdotp.} = 0,16 **nesplněno**

S4-Podlaha nad 1.PP

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 PVC	0,170	0,003	0,018
2 ŽB panel	1,430	0,150	0,105
3 PPS	0,040	0,060	1,500

suma 0,213

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,17

Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,17

suma = 1,963

delta U = 0,02

U = 0,530 W/(m2.K)

U_{hpot.} = 0,60 **splněno**

U_{hdotp.} = 0,40 **nesplněno**

S5-Obvod stěna suterénu

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 železobeton	1,430	0,150	0,105
2 polystyren	0,051	0,050	0,980
3 železobeton	1,430	0,050	0,035
suma		0,250	

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04
 Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 1,290
 delta U = 0,02

U = 0,795 W/(m².K)

S6-Obvod stěna suterénu pod terénem

č. materiál	lambda	tl. (m)	R
1 železobeton	1,430	0,150	0,105
2 polystyren	0,051	0,050	0,980
3 železobeton	1,430	0,050	0,035
4 hydroizolace	0,210	0,005	0,024
5 CPP	0,890	0,065	0,073
suma		0,320	

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,00
 Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 1,347

delta U = 0,02

U = 0,762 W/(m².K)

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Marie Pujmanové 1095/2, 73601 Havlíkov-Šumbark
Katastrální území:	Šumbark
Parcelní číslo:	944/352
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	cca 1981
Vlastník nebo stavebník:	SBD Havlíkov
Adresa:	Hornosádká 1041/2, 73564 Havlíkov-Prosřední Suchá
IČ:	00415227
Tel./e-mail:	596 499 111

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"/> Jiný druh budovy:		

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 [m ²]	Součinitel prostupu tepla		Číselník tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{j,ref}$ [W/(m ² .K)]		
Otvorová výplň	121,86	2,40		1,00	292,5
Okenní výplň	249,66	1,20		1,00	299,6
Dveřní výplň	5,25	1,70		1,00	8,9
S1 Obvod.stěna	1 247,23	0,58		1,00	720,9
S3 Střeška	352,78	0,17		1,00	59,3
S4 Podlaha	352,78	0,53		0,89	165,6
Tepebné vazby					233,0
Celkem	2 329,6	x	x	x	1 779,7

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	Převazující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{int,j}$ [°C]	Objem zóny V_j [m ³]	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	Součinn $V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Bytový dům	20,0	6 173,6	0,54	3 333,74
Celkem	x	6 173,6	x	3 333,74

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		Splněno [ano/ne]
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_{T,j}/A$) [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \sum(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) [W/(m ² .K)]	
Budova jako celek	0,76	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).

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem části budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	6173,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2329,6
Objemový faktor tvaru budovy AV	[m ³ /m ²]	0,38
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _e	[m ²]	2116,7

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
Hnědé uhlí	Černé uhlí
Topný olej	Propan-butan/LPG
Kusové dřevo, dřevní štěpka	Dřevěné peletky
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, 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	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné
Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

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 z tepelných zdrojů ¹⁾	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla ²⁾	Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	-	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie z tepelných zdrojů	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splnění

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 chlazení	Jmenovitý chladičový výkon	Chladičový faktor zdroje chlazení	Účinnost distribuce energie na chlazení	Účinnost sdílení energie na chlazení
Referenční budova	x	x	x	x	-		
Hodnocená budova/zóna:							

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladičový faktor zdroje chlazení	Chladičový faktor referenčního zdroje chlazení	Požadavek splnění

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	Energo-nositel	Tepelný výkon	Chladičový výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektr. příkon systému větrání	Jmenovitý objem. průtok větráčního vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP _{ahu} [W/slm ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	x
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	přirozené větrání							

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlnění	Energo-nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlnění $\eta_{Rel,gen}$ [%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energo-nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{Rel,gen}$ [%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

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 zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,at}$ [Wh/l.d]	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ [Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85		150,0
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0			98		0,0

Poznámka: ¹⁾ v případě soustav 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 $\eta_{W,ref}$ nebo COP $_{W,ref}$ [%]	Požadavek splnění
	-			[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.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,ik}$ [W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:			
Bytový dům	Kombinovaná	100	0,05

f) požadavek na obnovitelnou primární energii

	[MWh/rok]	386,046	ano
(10) Referenční budova			
(11) Hodnocená budova	[MWh/rok]	332,634	Společně (ano/ne)
(12) Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	182	
(13) Hodnocená budova	[kWh/m ² .rok]	157	

g) primární energie hodnocené budovy

(14) Celková primární energie	[MWh/rok]	364,475
(15) Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	31,841
(16) Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,7

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C odpovídá			
Celková dodaná energie	[MWh/rok]	282,956	
Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	338,265	
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,43	
Díleč dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	223,148	
chlazení	[MWh/rok]		
větrání	[MWh/rok]		
úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]		
příprava teplé vody	[MWh/rok]	45,592	
osvětlení	[MWh/rok]	14,217	

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			Tepelné čerpadlo
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Viz. protokol PENB návrhového stavu.			
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technická a ekonomická vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy


Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MMWh/rok]	[MMWh/rok]	[MMWh/rok]	[MMWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:					
Komplektní zateplení obálky budovy:	0,42	x	x		
Technické systémy budovy:					
vytápění:	x	155 655	x	94,783	
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teple vody:	x	39 544	x	0,000	
osvětlení:	x	14,217	x	0,000	
Obsluha a provoz systémů budovy:					
	x	x	x		
Ostatní - uvést jaké:					
	x	x	x		
Celkem	x	209,416	237,850	94,783	94,783

Opatření	Posuzování vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ne	ne	
Funkční vhodnost	ano	ne	ne	
Ekonomická vhodnost	ano	ne	ne	
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>V rámci plánované komplexní opravy bytového domu dojde nejprve k výměně zbytku stávajících dřevěných zdvojených oken v bytech a oceli, oken v suterénu za nová plastová okna s max. Uw=1,20 W/m² K. Propustnost slunečního záření prosklených ploch nových výplní je uvažována hodnotou g=0,65.</p> <p>Následně bude provedeno kompletní zateplení fasády pomocí ETICS s izolantem EPS 70 F tl. 120mm (λd=0,039 W/m.K) a z požárně bezpečnostních důvodů částečně i izolantem z minerální vlny (λd=0,038 W/m.K). Sokl objektu bude zateplen pomocí soklového EPS P tl. 50mm (λc=0,034 W/m.K).</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	26.5.2017			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Hanke			
Energetický posudek	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	
• 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 nevztahuje	
• 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	D

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Petr Hanko
Číslo oprávnění MPO	1402
Podpis energetického specialisty	



Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	26.5.2017
---------------------------	-----------

Poznámky

Zdroj informací :

<https://www.mpo-efekt.cz/cz/lekis>

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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



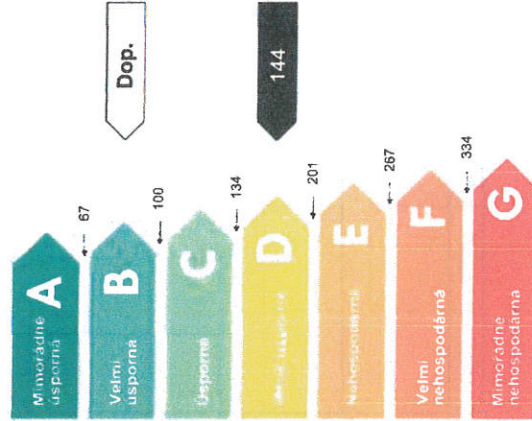
Ulice, číslo: Marie Pujmanové 1095/2
 PSČ, místo: 73601 Havířov-Šumbark
 Typ budovy: Bytový dům
 Plocha obálky budovy: 2329,6 m²
 Objemový faktor tvaru AV: 0,38 m²/m³
 Energeticky vztažná plocha: 2116,7 m²

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

304,199

332,634

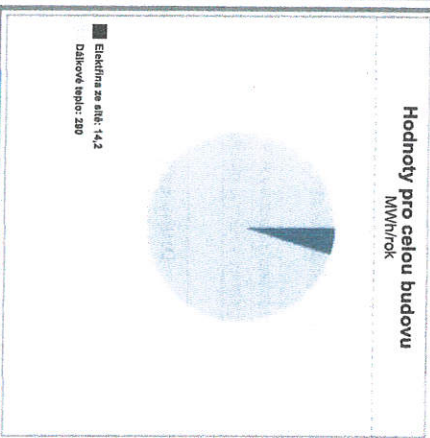
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovená
Vnější stěny:	✓
Okna a dveře:	✓
Střechy:	
Podlahy:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

Popis opatření je v protokolu průřezu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Coeficient budovy U_{em} W/(m ² ·K)	Vyřadění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	Dílečtí dodané energie kWh/(m ² ·rok)					
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	250,44			39,54		14,22



Výpočet součinitelů prostupu tepla - návrhový stav

N1-Obvod stěna+KZS (EPS)

č. materiál	lambda	tl. (m)	R	λd
1 železobeton	1,430	0,150	0,105	
2 polystyren	0,051	0,080	1,569	
3 železobeton	1,430	0,070	0,049	
4 EPS 70 F	0,040	0,120	2,987	0,039
5 vnější omítka	0,750	0,005	0,007	
suma		0,425		

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04
Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 4,886
delta U = 0,02

U = 0,225 W/(m²·K)

U_{kpz} = 0,30 **společně**
U_{keop} = 0,25 **společně**

N2-Obvod stěna+KZS (MW)

č. materiál	lambda	tl. (m)	R	λd
1 železobeton	1,430	0,150	0,105	
2 polystyren	0,051	0,080	1,569	
3 železobeton	1,430	0,070	0,049	
4 minerální izolace	0,039	0,120	3,066	0,038
5 vnější omítka	0,750	0,005	0,007	
suma		0,425		

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04
Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 4,965
delta U = 0,02

U = 0,221 W/(m²·K)

U_{kpz} = 0,30 **společně**
U_{keop} = 0,25 **společně**

N5-Obvod stěna suterénu

č. materiál	lambda	tl. (m)	R	λd
1 železobeton	1,430	0,150	0,105	
2 polystyren	0,051	0,050	0,980	
3 železobeton	1,430	0,050	0,035	
4 EPS P	0,035	0,050	1,428	0,034
5 vnější omítka	0,750	0,005	0,007	
suma		0,305		

Odpor při přestupu tepla - vnější 0,04
Odpor při přestupu tepla - vnitřní 0,13

suma = 2,725
delta U = 0,02

U = 0,387 W/(m²·K)

Zpracovatel: Ing. Petr Hanko
Erbanova 509/5 703 00 Ostrava-Vítkovice
Kontakt: tel: 725 589 043, email: hanko@moravskostavby.cz

Osvědčení č.: 1402
Vyhotoveno dne: 26.5.2017
Podpis:



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
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Marie Pujmanová 1095/2, 73601 Havířov-Šumbark
Katastrální území:	Šumbark
Parcelní číslo:	944/052
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	cca 1981
Vlastník nebo stavebník:	SBD Havířov
Adresa:	Hornosušská 1041/2, 73564 Havířov-Prostřední Suchá
IČ:	00415227
Tel./e-mail:	596 499 111

Typ budovy

Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	Budova pro ubytování a sřazování
Administrativní budova	Budova pro zdravotnické účely	Budova pro vzdělávání
Budova pro sport	Budova pro obchodní účely	Budova pro kulturu
Jiný druh budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem části budovy s upraveným vnitřním prostorem vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	6369,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2368,7
Objemový faktor tvaru budovy AV	[m ² /m ³]	0,37
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2183,8

Druhy energie (energonositele) užívané v budově

Hnědé uhlí	Cemé uhlí
Topný olej	Propan-butan/LPG
Kusové dřevo, dřevní štěpka	Dřevěné peletky
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, 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
	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_i [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Číselný redukční koeficient b_i [-]	Měrná ztráta tepla $H_{T,i}$ [W/K]
		Vypočítaná hodnota U_i [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{n,ref,i}$ [W/(m ² .K)]	Splněno		
Okenní výplň	361,92	1,20			1,00	434,3
Dveřní výplň	5,25	1,70			1,00	8,9
S3 Stěcha	363,97	0,17			1,00	61,1
S4 Podlahy	363,97	0,53			0,88	169,2
N1 Obvod.stěna	514,08	0,23			1,00	115,7
N2 Obvod.stěna	759,55	0,22			1,00	167,9
Tepeelné vazby						47,4
Čelkem	2 368,7	x	x	x	x	1 004,5

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	Převazující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{int,i}$ [°C]	Objem zóny V_i [m ³]	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,i}$ [W/(m ² .K)]	Součin $V_i \cdot U_{em,R,i}$ [W.m/K]
Bytový dům	20,0	6 369,5	0,53	3 375,84
Čelkem	x	6 369,5	x	3 375,84

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy			Splněno
	Vypočítaná hodnota U_{om} ($U_{om} = H_T/A$) [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \sum V_i \cdot U_{em,R,i} / V$) [W/(m ² .K)]	Splněno	
Budova jako celek	0,42	0,53	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	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění [%]	Jmenovitý tepelný výkon [kW]	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ¹⁾ [%]	Účinnost výroby energie na vytápění [%]	Účinnost distribuce energie na vytápění [%]	Účinnost sdílení energie na vytápění [%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	-	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	98	98	85	85	88

Poznámka: 1) symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu
2) v případě soustavy zásobování teplem 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 $\eta_{H,gen,ref}$ nebo COP _{H,gen,ref}} [%]	Požadavek splnění

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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu	Účinnost distribuce energie na chlazení	Účinnost sdílení energie na chlazení
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladič faktor zdroje chladu	Chladič faktor referenčního zdroje chladu	Požadavek splnění
Referenční budova	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:				

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	Chladič výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektr. příkon systému větrání	Jmenovitý elektr. průtok větracího vzduchu	Měrný elektr. příkon větracího vzduchu
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	x
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům								

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
Referenční budova	x	x	x	x	x	x
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektr. příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladič výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x
Hodnocená budova/zóna:							

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 elektr. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	150,0
Hodnocená budova/zóna:							
Bytový dům	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0			98	0,0

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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	[MWh/rok]	[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,teplo} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektrina ze sítě	14,217	3,2	3,0	45,495	42,652
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	195,198	1,1	1,0	214,718	195,198
Celkem	209,416	x	x	260,214	237,850

e) požadavek na celkovou dodanou energii

	[MWh/rok]	Faktor	Splněno (ano/ne)
(6) Referenční budova		328,665	
(7) Hodnocená budova		209,416	
(8) Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	150	
(9) Hodnocená budova		96	

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

	[MWh/rok]	Splněno (ano/ne)
(10) Referenční budova	388,544	
(11) Hodnocená budova	237,850	
(12) Referenční budova (f.10 / m ²)	178	
(13) Hodnocená budova (f.11 / m ²)	109	

g) primární energie hodnocené budovy

	[MWh/rok]	[MWh/rok]
(14) Celková primární energie		260,214
(15) Obnovitelná primární energie (f.14 - f.11)		22,364
(16) Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (f.15 / f.14 x 100)	[%]	8,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Celková dodaná energie	285,142	
Neobnovitelná primární energie	340,669	
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy [W/m ² .K]	0,42	
Dílčí dodané energie: vytápění	225,334	
chlazení		
větrání		
úprava vlhkosti vzduchu		
příprava tepla vody	45,592	
osvětlení	14,217	

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	ano	ne	-	ano
Ekonomická proveditelnost	ano	ne	-	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ne	-	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Lze doporučit s výhradami instalaci zařízení na ohřev TUV pomocí solárních kolektorů na střeše budovy. Cílně dojde k úspore spotřeby tepla na ohřev TUV dodávané z CZT a to zejména v letním období. Nulno zvolit kvalitní systém s nižšími náklady na údržbu a delší životností, posoudit k-čí střechy a najít prostor na instalaci akumulčního zásobníku vč. nutnosti provedení nových rozvodů TUV+C. Proslá doba návratnosti se stále zkracuje v závislosti na klesajících cenách zařízení a konkrétních vyhlášených dotačních programech. Posouzení ekonomické vhodnosti vyzývá veškeré dotčení posouzení na základě podrobného poročkového rozpočtu konkrétního případu, obdobně toto platí i pro výměnu zdroje tepla (odpojení od CZT) za tepelné čerpadlo.			
Datum vypracování analýzy	26.5.2017			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Hanko			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	ne		
	Energetický posudek je součástí analýzy	ne		
Datum vypracování energetického posudku				
Zpracovatel energetického posudku				

Doporučená technická a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy


Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² ·K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
Další opatření nejsou navrhována.					
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teple vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x		x		
	x		x		
Celkem	x		x		

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			Ostatní - uvést jaké:
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	
Technická vhodnost	ano	ano	ne	
Funkční vhodnost	ano	ano	ne	
Ekonomická vhodnost	ne	ano	ne	
Doporučení k realizaci a zřetudnění	<p>V rámci navrhované revitalizace dojde ke komplexnímu zateplení objektu. Další opatření nejsou navrhována. Doporučení ohledně opatření tech. syst. budovy viz. analýza alternativních dodávek systémů energie.</p> <p>Instalace nuceného větrání s rekuperací, při stávajících cenách zařízení zatím, není ekonomicky ani ekologicky vhodná (jedná se o finančně náročné opatření, při jehož realizaci dojde sice ke snížení spotřeby tepla na vytápění, ale ke zvýšení spotřeby el. energie na větrání) a technicky obtížně řešitelné. Zvyšší se však komfort vnitřního prostředí.</p> <p>Dodávky tepla do budovy (vytápění a ohřev TUV) jsou ze zdroje CZT (fa HTS a.s.) z předávací stanice s centrálním řízením dle venkovních teplot. Otopná tělesa v bytech jsou osazena TRV.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	26.5.2017			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Hanko			
Energetický posudek	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	
<ul style="list-style-type: none"> Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1 Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii 	Ano
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
<ul style="list-style-type: none"> 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 nevztahuje Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii 	Ano
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
<ul style="list-style-type: none"> Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii 	B
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
<ul style="list-style-type: none"> Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii 	
Jiný účel zpracování průkazu	
<ul style="list-style-type: none"> Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii 	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Petr Hanko
Číslo oprávnění MPO	1402
Podpis energetického specialisty	



Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	26.5.2017
---------------------------	-----------

Poznámky

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

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

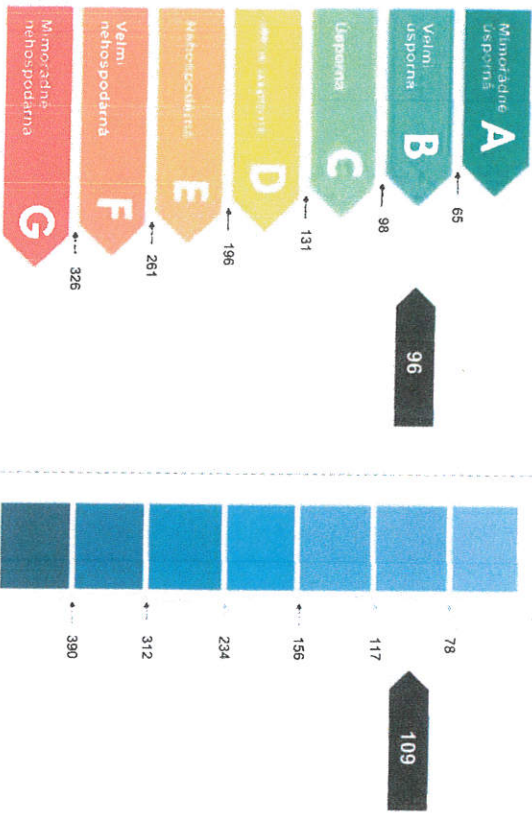
Ulice, číslo: Maně Pujmanové 1098/2
 PSČ, místo: 73601 Havlíkov-Sumbark
 Typ budovy: Bytový dům
 Plocha obálky budovy: 2368,7 m²
 Objemový faktor tvaru AVV: 0,37 m³/m²
 Energetický vztažná plocha: 2188,8 m²



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstup do budovy)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Hodnoty pro celou budovu
MMWh/rok

209,416

237,850

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

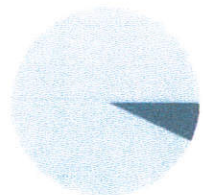
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	
Okna a dveře:	
Střešní:	
Podlahu:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

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

Doporučení

PODÍL ENERGOVÝSTĚLŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu
MMWh/rok



Elektrina za sítě: 14,2
 Dalšíková teplo: 105,2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

U _{em} kWh/(m ² ·K)	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úspora vlnosti	Teplo voda	Osvětlení
0,42	71				18	7
Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)						
Hodnoty pro celou budovu MMWh/rok						
	155,65				39,54	14,22

Zpracovatel: Ing. Petr Hanke
 Kontakt: Erbenova 509/5 703 00 Ostrava-Vítkovice
 tel: 725 589 043, email: hanke@mcravskestavby.eu

Osvědčení č.: 1402
 Vydáno dne: 26.5.2017



