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 : zák. č.406/2000, § 7a, odst. 1 c)	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	samospráva 135 Václavická 1715,1716,1717,1718 samospráva 135 547 01 Náchod
Katastrální území :	701335 Staré Město nad Metují
Parcelní číslo :	st. 420, 421, 422, 423
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1986
Vlastník nebo stavebník :	Stavební bytové družstvo Náchod
Adresa :	Parkány 311, 547 01 Náchod vlastníci bytových jednotek
IČ :	00044865
Telefon :	491419172
email :	sbd@sbdnachod.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]	12 648,5
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	4 535,7
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,359
Celková energeticky vztažná plocha A_c	[m^2]	4 050,8

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): *podíl OZE:* ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí : *účel:* ☐ 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		
	[m²]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO500 CD 500	546,4	0,78	0,30 / 0,25	-	1,00	426,2
O1516 150/160 -1,3	19,2	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	25,0
O1516 150/160 -1,3	52,8	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	68,6
O1516 150/160 -1,3	19,2	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	25,0
O0916 090/160 -1,3	11,5	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	15,0
O0916 090/160 -1,3	21,6	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	28,1
O0909B 090+090 -1,3 ba	27,4	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	35,6
O0909B 090+090 -1,3 ba	65,0	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	84,5
SO365 CD 365	33,7	0,88	0,30 / 0,25	-	1,00	29,7
SO300 PB 300	1 357,1	0,69	0,30 / 0,25	-	1,00	933,9
O1515 150/160 -2,4	4,8	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	11,5
O1815 180/160 -2,4	14,4	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	34,6
O1816 180/160 -1,3	54,7	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	71,1
O0908B 090+090 -2,4 ba	17,1	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	41,0
O1216B 120/160 -1,3 ba	15,4	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	20,0
O0915B 090+150 -1,3 ba	35,0	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	45,6
O0915B 090+150 -1,3 ba	30,7	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	39,9
O0915 090/160 -2,4	1,4	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	3,5
O1588S 150/880 -3,5	52,8	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	184,8
O2415 240/160 -2,4	7,7	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	18,4
O2416 240/160 -1,3	53,8	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	69,9
O1215 120/160 -2,4	3,8	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	9,2
O1216 120/160 -1,3	26,9	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	34,9
O0914B 090+150 -2,4 ba	4,4	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	10,5
SN365 odskok 1.NP	33,7	0,83	0,60 / 0,40	-	0,35	9,8
SCH51 SCH plochá	1 012,7	0,50	0,24 / 0,16	-	1,00	508,8
PDL11 PDL nad sklepy	1 012,7	0,85	0,60 / 0,40	-	0,35	300,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	4 535,7	0,100	-	-	1,00	453,6
Celkem	4 535,7					3 538,8

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** $\Theta_{im,j}$	**Objem zóny** V_j	**Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny** $U_{em,R,j}$
	[°C]	**[m³]**	**[W/(m²·K)]**
Zóna 1 - Zóna 1	20,0	12 648,5	0,45

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/(m²·K)]	**[W/(m²·K)]**	**(ano/ne)**
	0,780	0,452	NE

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 (byt)**	**Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$**	**Účinnost distribu-ce 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
Zóna 1	lokální etážové kotle	Zemní plyn	100,0	20,0	77,0	85,0	83,0

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]**
Zóna 1	lokální etážové kotle	77,0	80,0	NE

b.3) větrání								
Hodnocená budova / zóna	**Typ větracího systému**	**Energo-nositel**	**Tepelný výkon**	**Chladící výkon**	**Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání**	**Jmenovitý elektrický příkon systému větrání**	**Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu**	**Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}**
	[-]	**[-]**	**[kW]**	**[kW]**	**[%]**	**[kW]**	**[m^3/hod]**	**[W·s/m^3]**
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
			0,0	0,0	0	0,0	0	0
Budova celkem			0,0	0,0	0	0,0	0	

Pozn.:
Potřeba energie pro ohřev vzduchu nahrazujícího odsávaný vzduchu z kuchyní, koupelen a WC je zahrnuta do vytápění.

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**	**Jmenovitý příkon pro ohřev TV (byt)**	**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
LEK	lokální	Zemní plyn	100,0	20,0	0	77,0	0,0	51,5

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]**
LEK	lokální	77,0	85,0	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 $p_{L,lx}$**
	[-]	**[%]**	**[kW]**	**[W/(m²·lx)]**
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	OS smíšená	100,0	6,148	0,06
Budova celkem			6,148	

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/(m²·rok)]
Vytápění	Hodnocená	365 065	672 020	1 145	673 165	166,2
	Referenční	202 846	372 879	1 285	374 164	92,4
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	84 676	116 999	0	116 999	28,9
	Referenční	84 676	118 169	0	118 169	29,2
Osvětlení	Hodnocená	17 199	17 199	0	17 199	4,2
	Referenční	15 602	15 602	0	15 602	3,9

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]**
Zemní plyn	789 019	1,1	1,1	867 921	867 921
Elektřina ze sítě	18 343	3,2	3,0	58 698	55 030
Celkem	807 362	x	x	926 619	922 950

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	578 024,3	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		807 362,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²·rok)]	142,7		
(9)	Hodnocená budova		199,3		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	647 964,6	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		922 950,4		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m²·rok)]	160,0		
(13)	Hodnocená budova		227,8		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	926 619,1
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	3 668,6
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,4

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	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jedná se o stávající objekt s funkční otopnou soustavou – s etážovým vytápěním jednotlivých bytů. Návrh některého z výše uvedených alternativních způsobů vytápění by vyžadoval komplexní přebudování stávajícího systému včetně rozvodů a s novými prostorovými nároky, což by přineslo neúměrné finanční náklady a nereálné doby návratnosti. Doporučení těchto opatření není v současné době technicky ani ekonomicky zdůvodnitelné.			
Datum vypracování analýzy	1.1.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Frinta			
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

Posouzení vhodnosti opatření				
Opatření	**Stavební prvky a konstrukce budovy**	**Technické systémy budovy**	**Obsluha a provoz systémů budovy**	**Ostatní**
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne

Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Kromě nedokončené výměny oken, prozatím nejsou na objektu aplikována opatření vedoucí ke snížení spotřeby energie. Jako zásadní je proto v tomto průkazu energetické náročnosti navrženo zateplení obvodových stěn, podlahy 1.NP a ploché střechy a výměna zbývajících starých oken. V oblasti technických systémů by po provedení zateplení z důvodu zajištění bezproblémového a úsporného chodu otopné soustavy mělo následovat zaregulování kotlů.	
Datum vypracování doporučených opatření	1.1.2015	
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Frinta	
Energetický posudek	energetický posudek je součástí analýzy	Ne
	datum vypracování energetického posudku	--
	zpracovatel energetického posudku	--

Poznámka

Hodnoty součinitele prostupu tepla U jsou u neprůsvitných konstrukcí výrazně vyšší než jsou hodnoty U_N požadované v revidované ČSN 730540 - Tepelná ochrana budov část 2 - Požadavky z X / 2011. Při uvažovaném zateplení objektu je třeba dosáhnout alespoň normou požadovaných hodnot U_N při současném splnění požadavků na průměrný součinitel prostupu tepla U_{emN}. Při nesplnění tohoto požadavku musí být jednotlivá konstrukce navržena na hodnotu U_N normou doporučenou. Předpokládám, že v závislosti na toku finančních prostředků bude investor provádět energeticky úsporná opatření na objektu po jednotlivých etapách. Proto jsou ve Variantě 2 součinitele prostupu tepla U u zateplovaných konstrukcí navrženy na normou doporučené hodnoty.

Popis opatření				
	Předpokládaná dodaná energie stávající	**Předpokládaná dodaná energie navržená**	**Předpokládaná úspora celkové dodané energie**	**Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie**
	[MWh/rok]	**[MWh/rok]**	**[MWh/rok]**	**[MWh/rok]**
Stavební prvky a konstrukce budovy:				923,0-544,2
zateplení obvodových stěn, podlahy 1.NP a střechy	807,4	463,2	344,2	378,8
Technické systémy budovy:				
vytápění	0	0	0	0
chlazení	0	0	0	0
větrání	0	0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0	0	0	0
příprava teplé vody	0	0	0	0
osvětlení	0	0	0	0
Obsluha a provoz systémů budovy:				
	0	0	0	0
Ostatní				
	0	0	0	0

Hodnocení budovy po provedení navržených opatření				
			kWh/m^2.rok	MWh/rok
Celková dodaná energie	C	úsporná	112	463,2
Neobnovitelná primární energie	C	úsporná	131	544,2
Vytápění	C	úsporná	79	329,0
Obálka budovy	C	úsporná	--	--

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	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	**E**

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Petr Frinta
Číslo oprávnění MPO	112
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	1.1.2015

Použité podklady
Projektová dokumentace:
„48 b.j. Sídliště pod Brankou-objekt C1“, Náchod
vypracoval Drupos Pardubice v 3/1981
Fotodokumentace objektu
Prohlídka na místě a sdělení zástupce vlastníka budovy
Právní normy a předpisy :
Zákon č.406/2000 Sb. – Zákon o hospodaření s energií
Vyhláška č. 78/2013 Sb. – O energetické náročnosti budov
Vyhláška č. 150/2001 Sb. – Minimální účinnosti užití energie při výrobě tepelné energie
Vyhláška č. 193/2007 Sb. – Podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie
Vyhláška č. 194/2007 Sb. – Pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody
TNI 730331 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet
ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 15 316-3-1 – Tepelné soustavy v budovách – Soustavy teplé vody – charakteristiky potřeb
ČSN EN 832 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění – obytné budovy
ČSN EN ISO 13790 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění
ČSN 730540-1 až 4 – Tepelná ochrana budov (říjen 2011)
Průkaz je zpracován ve výpočtovém programu firmy Protech, s.r.o. Nový Bor