

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA

Podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540



Bytový dům

Na Bělidle 1066/1, Chomutov 430 01

Na p.č. 2311 k.ú. Chomutov I

**Objednatel: Jana Krejčová, Jana Šťovíčková, Milena Malinová
a Jan Walz**

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Název úlohy:

BD Na Bělidle 1066 Chomutov

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 251,233 MWh

Neobnovitelná primární energie: 214,618 MWh

Celková energeticky vztažná plocha: 478,3 m²

Druh budovy (podle 1. zóny): bytový dům

Typ hodnocení (podle 1. zóny): prodej budovy nebo její části

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Energie.

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Vyhláška MPO ČR č. 78/2013 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla.

Referenční hodnota:

pro zařazení do klasif. třídy se použije 0,34 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 0,50 W/m²K

Klasifikační třída: D (méně úsporná)

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Vyhláška MPO ČR č. 78/2013 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na celkovou dodanou energii.

Referenční hodnota:

pro zařazení do klasif. třídy se použije 211 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP,A : 525 kWh/(m².a)

Klasifikační třída: F (velmi nevhodná)

Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)

Vyhláška MPO ČR č. 78/2013 Sb. nestanovuje pro daný typ hodnocení žádné požadavky na neobnovitelnou primární energii.

Referenční hodnota:

pro zařazení do klasif. třídy se použije 237 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$: 449 kWh/(m².a)

Klasifikační třída: E (nehospodárna)

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění: G (mimořádně nevhodná)

Příprava teplé vody: E (nehospodárna)

Osvětlení: E (nehospodárna)



VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

Energie 2013

Název úlohy: **BD Na Bělidle 1066 Chomutov**
Zpracovatel: Jiří Zavadil
Zakázka: 91/2017
Datum: 12.12.2017

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
Počet osob v budově dle NZÚ 2013: 10,3
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				Horizont
			Sever	Jih	Východ	Západ	
leden	31	-2,3 C	47,0	104,0	58,0	58,0	76,0
únor	28	-0,8 C	72,0	162,0	97,0	97,0	133,0
březen	31	2,9 C	115,0	234,0	162,0	162,0	259,0
duben	30	7,6 C	158,0	292,0	238,0	238,0	410,0
květen	31	12,6 C	209,0	313,0	299,0	299,0	536,0
červen	30	15,9 C	216,0	284,0	292,0	292,0	526,0
červenec	31	17,4 C	212,0	292,0	288,0	288,0	518,0
srpen	31	16,7 C	184,0	320,0	277,0	277,0	490,0
září	30	13,1 C	126,0	256,0	187,0	187,0	313,0
říjen	31	7,0 C	86,0	220,0	126,0	126,0	205,0
listopad	30	2,9 C	47,0	112,0	61,0	61,0	90,0
prosinec	31	-0,5 C	32,0	72,0	40,0	40,0	54,0

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			SV	SZ	JV	JZ	
leden	31	-2,3 C	47,0	47,0	86,0	86,0	
únor	28	-0,8 C	76,0	76,0	137,0	137,0	
březen	31	2,9 C	122,0	122,0	209,0	209,0	
duben	30	7,6 C	184,0	184,0	277,0	277,0	
květen	31	12,6 C	245,0	245,0	320,0	320,0	
červen	30	15,9 C	248,0	248,0	299,0	299,0	
červenec	31	17,4 C	245,0	245,0	302,0	302,0	
srpen	31	16,7 C	216,0	216,0	313,0	313,0	
září	30	13,1 C	140,0	140,0	234,0	234,0	
říjen	31	7,0 C	90,0	90,0	184,0	184,0	
listopad	30	2,9 C	47,0	47,0	94,0	94,0	
prosinec	31	-0,5 C	32,0	32,0	61,0	61,0	

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	BD Na Bělidle 1066 Chomutov
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů:	1590,28 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	412,45 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	478,28 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	1208 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 1,5+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx · příkon osvětlení: 1834,7 W · prům. účinnost osvětlení: 10 % · spotřebu nouzového osvětlení: 0,0 kWh/(m².a) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplo na přípravu TV:	33641,69 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 178,9 m³ · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	55,0 % / 89,0 %
Název zdroje tepla:	Kotel ZP komb. (podíl 70,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	74,0 %
Název zdroje tepla:	Krb (podíl 20,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	35,0 %
Název zdroje tepla:	Kamna TP (podíl 10,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	40,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	Kotel ZP komb. (podíl 95,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	45,0 %
Název zdroje tepla:	Průtok. ohřívač (podíl 5,0 %)

Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	80,0 %
Objem zásobníku TV:	0,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	0,0 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	10,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	134,6 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	1272,224 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	209,917 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N [W/m ² K]
sSZ	55,64	0,240	1,00	13,354	0,300
sJZ	125,51	0,250	1,00	31,378	0,300
sJV	73,94	0,230	1,00	17,006	0,300
sSV	145,45	0,240	1,00	34,908	0,300
podl.	239,14	0,390	1,00	93,265	0,450
str.	239,14	0,280	1,00	66,959	0,300
DSZdod	2,76	2,450	1,00	6,773	1,700
OSZd	2,0	2,450	1,00	4,900	1,500
OSZps	2,58	1,200	1,00	3,101	1,500
OSZpn	8,5	1,100	1,00	9,350	1,500
DJZdod1	2,71	2,450	1,00	6,633	1,700
OJZps	2,64	1,200	1,00	3,168	1,500
OJZpn	7,03	1,100	1,00	7,733	1,500
OJZd	15,85	2,450	1,00	38,833	1,500
DJZdod	4,2	2,450	1,00	10,288	1,700
OJVp	2,86	1,100	1,00	3,146	1,500
OJVd	6,45	2,450	1,00	15,802	1,500
DJVdpr	3,2	2,450	1,00	7,848	1,500
OSVd	9,16	2,450	1,00	22,442	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 396,885 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 94,877 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	239,14 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	70,7 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	

nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén

Tloušťka suterénní stěny:	0,8 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	1,4 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	2,8 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	1,8 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,6 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	2,3 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,5 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	669,59 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,347 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	83,054 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků H _g ,m:	od 63,235 do 247,664 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	99,913 / 38,894 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	83,054 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami H _g ,tb:	23,914 W/K
Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků H _g ,m:	od 63,235 do 247,664 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _g /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _s [-]	Orientace
DSZdod	2,76	0,0	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SZ (90 st.)
OSZd	2,0	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SZ (90 st.)
OSZps	2,58	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SZ (90 st.)
OSZpn	8,5	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SZ (90 st.)
DJZdod1	2,71	0,0	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JZ (90 st.)
OJZps	2,64	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JZ (90 st.)
OJZpn	7,03	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JZ (90 st.)
OJZd	15,85	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JZ (90 st.)
DJZdod	4,2	0,0	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JZ (90 st.)
OJVp	2,86	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
OJVd	6,45	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
DJVdpr	3,2	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	JV (90 st.)
OSVd	9,16	0,75	0,7/0,3	1,0/1,0	1,0	SV (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_g je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); F_f je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); F_{c,h} je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; F_{c,c} je korekční činitel clonění pro režim chlazení a F_s je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	2039,5	3260,8	5038,1	6911,8	8325,6	7979,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	8002,2	7895,0	5676,6	4252,5	2183,2	1432,5

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny:	BD Na Bělidle 1066 Chomutov
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano

Měrný tepelný tok větráním Hv:	209,917 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	515,676 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	83,054 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu:	---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw:	---
Měrný tok větranými stěnami H,vw:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---
Výsledný měrný tok H:	808,647 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn[GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	47,115	3,971	2,039	6,011	0,999	100,0	41,108
2	39,782	3,242	3,261	6,503	0,999	100,0	33,288
3	36,468	3,293	5,038	8,331	0,996	100,0	28,174
4	25,978	2,927	6,912	9,839	0,978	100,0	16,355
5	16,606	2,812	8,326	11,138	0,896	100,0	6,624
6	9,531	2,653	7,980	10,633	0,719	85,9	1,881
7	6,778	2,742	8,002	10,744	0,631	0,0	---
8	8,211	2,812	7,895	10,707	0,650	47,3	1,249
9	15,080	2,954	5,677	8,631	0,928	100,0	7,071
10	28,073	3,279	4,253	7,531	0,992	100,0	20,599
11	35,291	3,460	2,183	5,644	0,999	100,0	29,656
12	43,430	3,943	1,433	5,376	0,999	100,0	38,057

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 224,063 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	148,424	---	---	---	6,420	2,387	---	157,232
2	120,188	---	---	---	6,389	1,773	---	128,350
3	101,723	---	---	---	6,420	1,634	---	109,777
4	59,053	---	---	---	6,410	1,292	---	66,754
5	23,918	---	---	---	6,420	1,099	---	31,438
6	6,793	---	---	---	6,410	0,988	---	14,190
7	---	---	---	---	6,420	1,021	---	7,441
8	4,508	---	---	---	6,420	1,099	---	12,028
9	25,531	---	---	---	6,410	1,322	---	33,263
10	74,375	---	---	---	6,420	1,618	---	82,413
11	107,074	---	---	---	6,410	1,885	---	115,369
12	137,407	---	---	---	6,420	2,356	---	146,184

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinnosti technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 904,439 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 598,7 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1187,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,42 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny Uem: 0,50 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V : 0,75 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	808,647	100,00 %
z toho:	Měrný tok výměnou vzduchu Hv:	---	209,917	25,96 %
	Měrný (ustálený) tok zemínou Hg:	---	83,054	10,27 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	118,791	14,69 %
	Měrný tok do ext. plošnými kceami Hd,c:	---	396,885	49,08 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	400,5	96,645	11,95 %
	Střecha:	239,1	66,959	8,28 %
	Podlaha:	478,3	176,319	21,80 %
	Otvorová výplň:	69,9	140,016	17,31 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	808,647 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1590,3 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,51 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	37,4 kWh/(m ³ .a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	598,7 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	1187,9 m ²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U _{em} ,N,20:	0,42 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}:	0,50 W/m²K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	224,063 GJ	62,240 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1590,3 m ³	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	478,3 m ²	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	39,1 kWh/(m ³ .a)	

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 130 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4389.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinnosti systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	148,424	---	---	---	6,420	2,387	---	157,232
2	120,188	---	---	---	6,389	1,773	---	128,350
3	101,723	---	---	---	6,420	1,634	---	109,777
4	59,053	---	---	---	6,410	1,292	---	66,754

5	23,918	---	---	---	6,420	1,099	---	31,438
6	6,793	---	---	---	6,410	0,988	---	14,190
7	---	---	---	---	6,420	1,021	---	7,441
8	4,508	---	---	---	6,420	1,099	---	12,028
9	25,531	---	---	---	6,410	1,322	---	33,263
10	74,375	---	---	---	6,420	1,618	---	82,413
11	107,074	---	---	---	6,410	1,885	---	115,369
12	137,407	---	---	---	6,420	2,356	---	146,184

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	808,995 GJ	224,721 MWh	470 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	808,995 GJ	224,721 MWh	470 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	76,968 GJ	21,380 MWh	45 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	76,968 GJ	21,380 MWh	45 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	18,476 GJ	5,132 MWh	11 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	18,476 GJ	5,132 MWh	11 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	904,439 GJ	251,233 MWh	525 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	251,233 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1590,3 m3
Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy:	478,3 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	158,0 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	525 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
				MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	0,6	1,8	2,0	0,2
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	120,3	132,3	132,3	33,3	20,8	22,8	22,8	5,8
kusové dřevo/štěpka /biomasa	0,1	1,1	0,0200	72,7	7,3	79,9	1,5	---	---	---	---
hnědé uhlí	1,1	1,1	0,4330	31,8	35,0	35,0	13,8	---	---	---	---
SOUČET				224,7	174,5	247,2	48,5	21,4	24,7	24,8	5,9
Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	5,1	15,4	16,4	1,5	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---

kusové dřevo/štěpka /biomasa	0,1	1,1	0,0200	---	---	---	---	---	---	---	---
hnědé uhlí	1,1	1,1	0,4330	---	---	---	---	---	---	---	---

SOUČET	5,1	15,4	16,4	1,6	---	---	---	---	---	---	---
---------------	------------	-------------	-------------	------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---	---
kusové dřevo/štěpka /biomasa	0,1	1,1	0,0200	---	---	---	---	---	---	---	---
hnědé uhlí	1,1	1,1	0,4330	---	---	---	---	---	---	---	---

SOUČET	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---
zemní plyn	1,1	1,1	0,2770	---	---	---	---	---	---	---
kusové dřevo/štěpka /biomasa	0,1	1,1	0,0200	---	---	---	---	---	---	---
hnědé uhlí	1,1	1,1	0,4330	---	---	---	---	---	---	---

SOUČET	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektřina ze sítě	5,747	17,241	18,390	1,684
zemní plyn	141,042	155,146	155,146	39,069
kusové dřevo/štěpka /biomasa	72,657	7,266	79,923	1,453
hnědé uhlí	31,787	34,966	34,966	13,764
SOUČET	251,233	214,618	288,425	55,970

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	55,970 t	
Celková primární energie za rok:	288,425 MWh	1 038,329 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	214,618 MWh	772,626 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1 590,3 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	478,3 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	35,2 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	181,4 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	135,0 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	117 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	603 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	449 kWh/(m2.a)	

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):	Na Bělidle 1066/1 Chomutov 430 01
Katastrální území:	Chomutov I
Parcelní číslo:	2311
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Jana Krejčová Jana Šťovíčková Milena Malinová Jan Walz
Adresa:	Na Bělidle 1066/1 Chomutov 430 01 Třtinová 473/11 Čakovice Praha 9 196 00 Na Bělidle 1066/1 Chomutov 430 01 Sušany 40 Strupčice 431 14
IČ:	
Tel./e-mail:	

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]	1 590,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 187,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,75
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	478,3

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): <u>podíl OZE:</u> ☐ do 50 % včetně, ☐ nad 50 do 80 %, ☐ nad 80 %	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

[illegible]

(pokračování)

(pokračování)

pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A_j	U_j	$U_{N,rc,j}$		b_j	$H_{T,j}$
	$[m^2]$	$[W/(m^2.K)]$	$[W/(m^2.K)]$	[ano/ne]	[-]	$[W/K]$
			</			

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.1.a) vytápění

[illegible]

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

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]

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

[illegible]

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

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]

b.3.) větrání

[illegible]

[illegible]

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

[illegible]

[illegible]

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 připravu teplé vody $\eta_{W,gen, rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[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

[illegible]

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

[illegible]

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teple 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]	57,370	62,240			x	x			9,345	9,345	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	105,459	224,721							11,638	21,380	2,884	5,132
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	105,459	224,721							11,638	21,380	2,884	5,132
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	220	470							24	45	6	11

c) výrobní 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 neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	5,747	3,2	3,0	18,390	17,241
zemní plyn	141,042	1,1	1,1	155,146	155,146
kusové dřevo/štěpka /biomasa	72,657	1,1	0,1	79,923	7,266
hnědé uhlí	31,787	1,1	1,1	34,966	34,966
Celkem	251,233	x	x	288,425	214,619

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	119,982	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		251,233		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	251		
(9)	Hodnocená budova		525		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	133,336	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		214,619		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	279		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		449		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	288,425
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	73,806
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	25,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	101,119
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	113,209
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m ² .K)]	0,34
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	86,596
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	11,638
	osvětlení	[MWh/rok]	2,884

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 energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

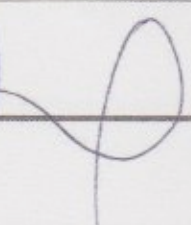
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
	0,32	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	72,630	x	152,091	
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x	10,997	x	10,383	
osvětlení:	x	2,586	x	2,546	
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkem	x	86,213	86,629	165,020	

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			
	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	Jiří Zavadil
Číslo oprávnění MPO	963
Podpis energetického specialisty	 
<u>Datum vypracování průkazu</u>	
Datum vypracování průkazu	12.12.2017

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: Na Bělidle 1066/1

PSČ, místo: 430 01 Chomutov

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1 187,9 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,75 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 478,3 m²

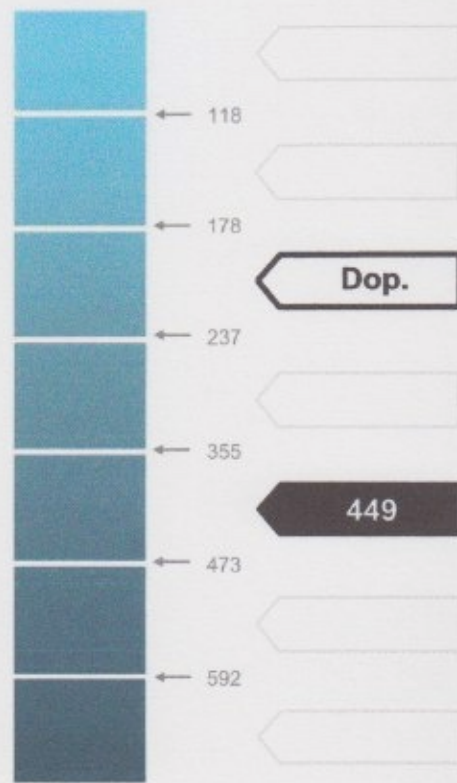


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

251,233

214,619

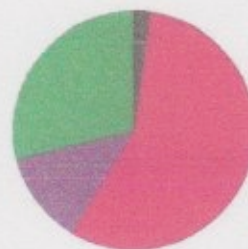
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 5,7
Zemní plyn: 141,0
Uhlí: 31,8
Biomasa: 72,7

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílič dodané energie			Měrné hodnoty		
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C	Dop.	Dop.				Dop.	Dop.
D	0,50						
E						45	11
F							
G		470					
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		224,72				21,38	5,13

Zpracovatel: Jiří Zavadil
Kontakt: 734 600 190

Osvědčení č.: 963
Vyhотовeno dne: 12.12.2017
Podpis:

