

PŘÍLOHA II

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

VÝCHOZÍ STAV

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK	1
PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	3
ANALÝZA ENERGETICKÝCH POTŘEB	21

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: **VÝCHOZÍ STAV**
 PSČ, místo:
 Typ budovy: **Rodinný dům**
 Plocha obálky budovy: **498** m²
 Objemový faktor tvaru A/V: **0,73** m²/m³
 Celková energeticky vztažná plocha: **271** m²

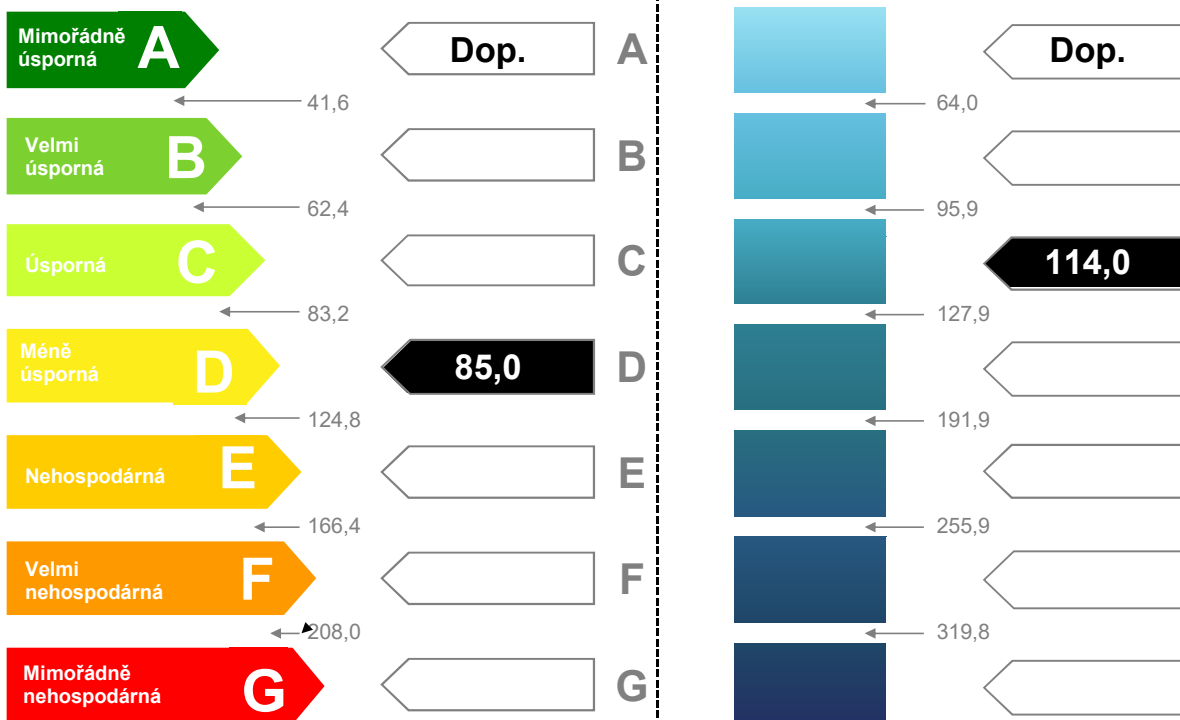


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

23,07

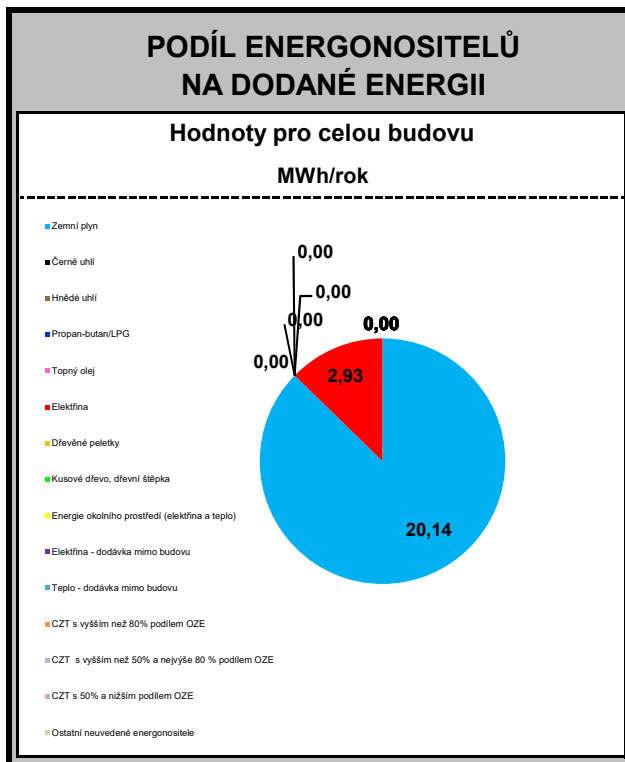
30,95

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Doporučení

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročnost je znázorněn šipkou



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m².K)	Dílčí dodaná energie			Měrné hodnoty kWh/(m².rok)		
Mimořádně úsporná	A	Dop.					
	B						9,9
	C	Dop.				17,3	
	D	57,9					
	E	0,72					
	F						
Mimořádně nevhodná	G			Dop.			
Hodnoty pro celou budovu		15,7	0,0	0,0	0,0	4,7	2,7
	MWh/rok						

Zpracovatel:	Jonáš Musil	Osvědčení č.:	XXX
Kontakt:	musil.jonas@gmail.com +420 777 678 776	Vyhotoveno dne:	#####
		Podpis:	

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	VÝCHOZÍ STAV
Katastrální území:	-
Parcelní číslo:	-
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	-
Vlastník nebo stavebník:	Vypracoval: Jonáš MUSIL
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

Typ budovy		
<input checked="" type="checkbox"/> Rodinný dům	<input 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"/> 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)	681
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	498
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,73
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	(m ²)	271

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování: -	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo
<input type="checkbox"/> Žádné	

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění)	Objem zóny V_i	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
Obytné místnosti	20	374,4	0,30
Chodby, schodiště	20	143,3	0,30
Sklep - temperovaná místnost	10	162,9	0,50
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em}	Referenční hodnota $U_{em,R}$	Splněno
	$(U_{em} = H_T/A)$ [W/(m ² K)]	$(U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$ [W/(m ² K)]	(ano/ne)
	0,72	0,35	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).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energono- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80%	80%	85%
Hodnocená budova	Kotel na zemní plyn	Zemní plyn	100%	24	85%	85%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

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

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
	Kotel na zemní plyn	0,85	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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 chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(-)	(%)	(%)
Referenční budova	x	x	x	x	2,7 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/v entilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	Podlažkové větrání WC a koupelen	Elektřina	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0	420
	Digestoř v kuchyni	Elektřina	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0	1000
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

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 $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztážená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztážená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	Nepřímotopný zásobník TV	Zemní plyn	100%	24	90	85%	8	52
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

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)
	neprimitivní zásobník TV	85%	85%	ne
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

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	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	LED	100%	0,23	0,02
Zóna 2	LED	100%	0,10	0,02
Zóna 3	LED / Zářivky	100%	0,02	0,01
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Obytné místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chodby, schodiště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sklep - temperovaná	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

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	(kWh/rok)	7212	16174	0	0	-	-	-	-	3390	3390	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	9849	15448	0	0	0	0	-	-	5419	4692	4872	2679
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	237	252	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	10086	15700	0	0	0	0	-	-	5419	4692	4872	2679
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² .rok))	37,2	57,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	20,0	17,3	18,0	9,9

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

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

Ergonositel	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	20140	1,1	1,1	22154	22154
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	2931	3,2	3	9379	8793
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80% podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	23071	x	x	31533	30946

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	20 377	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		23 071		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	75,1		
(9)	Hodnocená budova		85,0		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	24 092	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		30 946		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m ²)	88,8		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		114,0		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	31533
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	586
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	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	ano	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ne	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Pro dosažení na standard NZEB je nutné zlepšit o obálku budovy a instalovat zdroj využívající OZE, doporučuji proto realizovat VARIANTU 2 energetického auditu. Upozorňuji, že se nejedná o vratnou investici!			
Datum vypracování analýzy	neděle 21. květen 2017			
Zpracovatel analýzy	Jonáš Musil			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			ne
	energetický posudek je součástí analýzy			ano
	datum vypracování energetického posudku			21.05.2017
	zpracovatel energetického posudku			Jonáš Musil

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>	-	12817	22432
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Dílčí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	2,77	12928	14342
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,26	-255	-765
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	4,57	124	2567
osvětlení	2,68	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	20	60
Celkově:	10,27	25634	38636

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			Ostatní:
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	není uvedeno
Technická vhodnost	ano	ano	ne	není uvedeno
Funkční vhodnost	ano	ano	ne	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	ne	ne	ne	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Žádné z opatření se vzhledem k ekonomickému vyhodnocení nedoporučuje realizovat.			
Datum vypracování doporučených opatření	neděle 21. květen 2017			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	Jonáš Musil			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			ano
	datum vypracování energetického posudku			21.05.2017
	zpracovatel energetického posudku			Jonáš Musil

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	nehodnoceno
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	nehodnoceno
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	NE požadavek není splněn
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	NE požadavek není splněn
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	ano
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	ne
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D - Méně úsporná
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	nehodnoceno
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	nehodnoceno
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	nehodnoceno

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení:	Jonáš Musil
Číslo oprávnění MPO:	XXX
Podpis energetického specialisty:	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	neděle 21. květen 2017
Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis

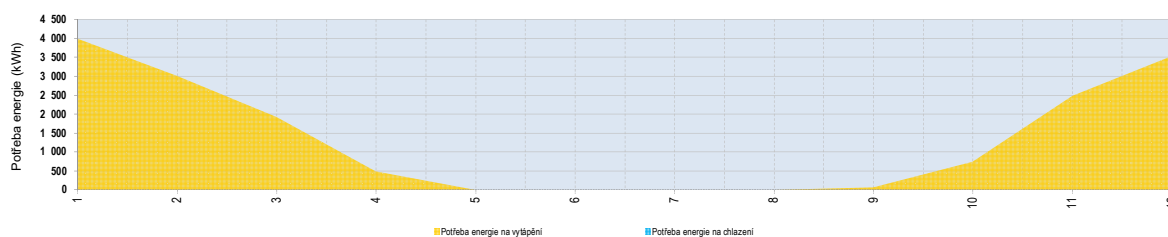
Příloha NKN - doplnění PENB												
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb												
Budova: DIPLOMOVÁ PRÁCE, ENERGETICKÝ AUDIT RODINNÉHO DOMU s cílem rekonstrukce na standard budovy s téměř nulovou spotřebou energie												
Adresa: VÝCHOZÍ STAV												
Stavebník/Vlastník: Vypracoval: Jonáš MUSIL												
Základní geometrické údaje:												
	Energeticky vztažná plocha	271,4	m ²									
	Celkový vnější objem budovy	680,6	m ³									
	Ochlazovaná plocha obálky budovy	498,4	m ²									
	Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,73	m ² /m ³									
A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.												
Budova je hodnocena jako: Budova s téměř nulovou spotřebou energie												
Typ budovy: Rodinný dům												
A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálek budovy												
	Zóna	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova
Hodnocená budova	U _{em} (W/m ² .K)	0,49	0,48	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,72
Referenční budova	U _{em,R} (W/m ² .K)	0,30	0,30	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
Ref budova- klasifikace	U _{em,R,klas} (W/m ² .K)	0,38	U_{em} porovnání:									
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		2,08										
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ne, požadavek není splněn										
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		E - Nehospodárná										
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.												
A.2. Celková dodaná energie do budovy												
		kWh/rok	kWh/m ² .rok	Díličí dodaná energie - porovnání:								
Hodnocená budova	Q _{fuel}	23070,7	85,0									
Referenční budova	Q _{fuel,R}	20377,2	75,1									
Ref budova- klasifikace	Q _{fuel,R,klas}	22578,5										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		1,13										
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ne, požadavek není splněn										
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		D - Méně úsporná										
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.												
A.3. Neobnovitelná primární energie												
		kWh/rok	kWh/m ² .rok	Neobnovitelná primární energie - porovnání:								
Hodnocená budova	EnP	30946,3	114,0									
Referenční budova	EnP _R	24092,2	88,8									
Ref budova- klasifikace	EnP _{R,klas}	34715,5										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		1,28										
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ne, požadavek není splněn										
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		C - úsporná										
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.												
B. Hodnocení doplňujících ukazatelů												
B.1. Díličí dodaná energie na vytápění												
		kWh/rok	kWh/m ² .rok	Hodnocená budova								
Hodnocená budova	E _H	15699,7	57,9									
Referenční budova	E _{H,R}	10086,3	37,2									
Ref budova- klasifikace	E _{H,R,klas}	12197,7										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		1,29										
Třída energetické náročnosti:		D - Méně úsporná										
B.2. Díličí dodaná energie na chlazení												
		kWh/rok	kWh/m ² .rok	Referenční budova								
Hodnocená budova	E _C	0,0	0,0									
Referenční budova	E _{C,R}	0,0	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{C,R,klas}	0,0										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		-										
Třída energetické náročnosti:		Nehodnoceno										
B.3. Díličí dodaná energie na větrání												
		kWh/rok	kWh/m ² .rok	Hodnocená budova								
Hodnocená budova	E _V	0,0	0,0									
Referenční budova	E _{V,R}	0,0	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{V,R,klas}	0,0										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		-										
Třída energetické náročnosti:		Nehodnoceno										
B.4. Díličí dodaná energie na přípravu teplé vody												
		kWh/rok	kWh/m ² .rok	Hodnocená budova								
Hodnocená budova	E _W	4692,1	17,3									
Referenční budova	E _{W,R}	5418,7	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{W,R,klas}	5418,7										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,87										
Třída energetické náročnosti:		C - úsporná										
B.5. Díličí dodaná energie na osvětlení												
		kWh/rok	kWh/m ² .rok	Hodnocená budova								
Hodnocená budova	E _L	2678,8	9,9									
Referenční budova	E _{L,R}	4872,2	18,0									
Ref budova- klasifikace	E _{L,R,klas}	4962,2										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,54										
Třída energetické náročnosti:		B - Velmi úsporná										

C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,td}$	kWh/rok	16 174	7 212
solární tepelné zisky	$Q_{H,gn,sol}$	kWh/rok	13 395	8 269
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	3 604	6 544
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gn}$	kWh/rok	17 000	14 812
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	2 984	2 984
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	23 604	13 033
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,td}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gn,sol}$	kWh/rok	13 395	1 654
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	3 604	6 544
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gn}$	kWh/rok	17 000	8 197
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	4 268	4 268
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	59 053	28 553
dílicí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{em}	W/m ² .K	0,72	0,35
Tepelná ztráta budovy				
	Q_c	kW	11,8	

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



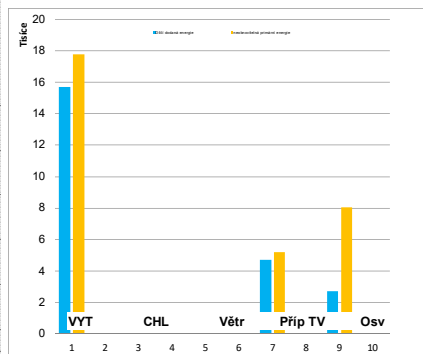
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Ytápění	kWh	3 986	2 997	1 926	482	0	0	0	0	51	738	2 470	3 524	16 174
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Poznámka: Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systému podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

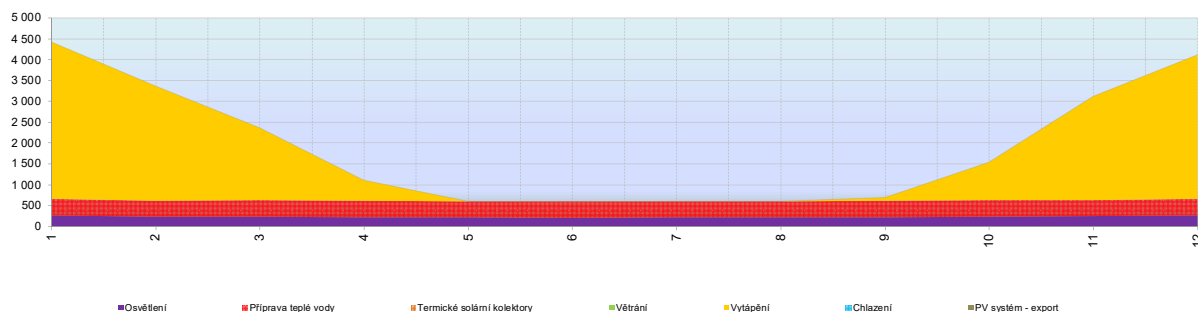
	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecně - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{del}	kWh/rok	23 071	20 377
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	30 946	24 092
Celková primární energie	EP	kWh/rok	31 533	-
Dílicí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Dílicí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	15 700	10 086
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H	kWh/rok	17 749	8 659
Dílicí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C	kWh/rok	0	0
Dílicí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V	kWh/rok	0	0
Dílicí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	4 692	5 419
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W	kWh/rok	5 161	4 470
Dílicí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	2 679	4 872
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L	kWh/rok	8 037	10 962
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_H	kWh/rok	15 448	9 849
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	4 692	5 419
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	2 679	4 872
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,aux}$	kWh/rok	252	237
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,aux}$	kWh/rok	0	0

Graf: Dílicí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



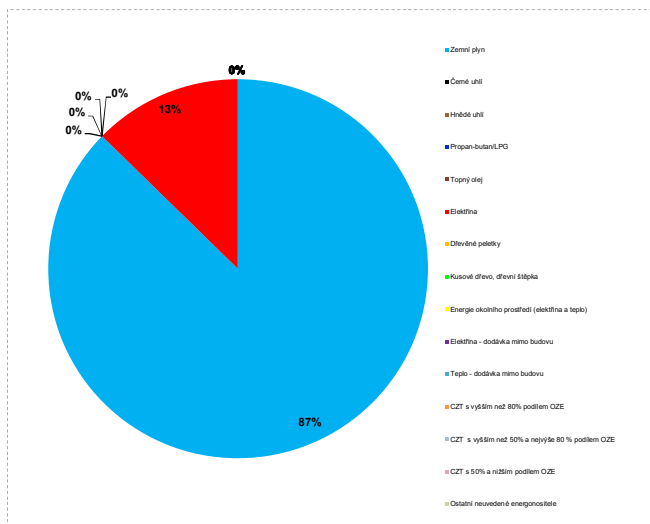
C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie													
Dílčí dodaná energie	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	3 779	2 743	1 744	499	0	0	0	0	84	908	2 483	3 459	15 700
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	392	386	392	390	392	390	392	392	390	392	390	392	4 692
Osvětlení	262	228	229	211	206	197	202	206	212	228	238	261	2 679
Celkem	4 433	3 357	2 365	1 100	598	587	594	598	687	1 529	3 111	4 112	23 071
Započítatelná produkce energie:													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodaná energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Ergonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	20 140 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektrina	2 931 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)	0 kWh/rok
Elektrina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



D. Okrajové podmínky výpočtu												
D.1. Okrajové podmínky zón												
Parametry profilu standardizované užívání zóny pro výpočetní model		Rodinný dům – obytné místnosti	Rodinný dům – chodby a schodiště	Rodinný dům – sklep	-	-	-	-	-	-	-	-
Parametry zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Vnější objem zóny	m ³	374,4	143,3	162,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřních a obvodových konstrukcí)	m ³	253,8	96,9	110,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Energeticky vztažná plocha (z vnějších rozměrů)	m ²	141,3	56,3	73,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)	m ²	103,8	41,0	55,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
m ² podlahové plochy na osobu	m ² /os	26,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Počet osob v zóně	os	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Provoz zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Začátek provozu zóny	hodina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Konec provozu zóny	hodina	24	24	24	0	0	0	0	0	0	0	
Provozní doba užívání zóny	h	24	24	24	0	0	0	0	0	0	0	
Počet provozních dní	d	365	365	365	0	0	0	0	0	0	0	
Vytápění zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Vnitřní teplota pro režim vytápění	°C	20	20	10	0	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz	°C	18	18	10	0	0	0	0	0	0	0	
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění	%	88%	88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Účinnost rozvodů tepla pro vytápění	%	85%	85%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Typ zdroje tepla	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Pokrytí potřeby energie									
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 - Kotel na zemní plyn	85%	není TČ	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Chlazení zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
		ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	
Vnitřní teplota pro režim chlazení	°C	22	30	30	0	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz	°C	26	30	30	0	0	0	0	0	0	0	
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Účinnost rozvodů tepla pro chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Typ zdroje chladu	Účinnost zdroje chladu	EER zdroje chladu	Pokrytí potřeby energie									
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nucené větrání zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
		ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	
Minimální tok větracího vzduchu	m ³ /h.mj.	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Měrná jednotka - kritérium pro množství vzduchu	m ³ /h	osoby	plocha	plocha	0	0	0	0	0	0	0	
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m ³ /h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Typ větracího systému	Účinnost ZZT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp							
						%	%	W.s/m3	m3/h	m3/h		
1 - Podlahové větrání WC a koupelen	0%	0%	420	0	0							
2 - Digestoř v kuchyni	0%	0%	1000	0	0							
3 -	0%	0%	0	0	0							
4 -	0%	0%	0	0	0							
5 -	0%	0%	0	0	0							
Přirozené větrání		ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	
Intenzita větrání	1/h	0,30	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m ³ /h	76	10	11	0	0	0	0	0	0	0	
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa	1/h	4,5	4,5	4,5	0	0	0	0	0	0	0	
Součinitel zatížení větrem	-	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	
Tepelné zisky		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Tepelné zisky z osob	W/m ²	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	
Časový podíl přítomnosti osob	-	0,7	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tepelné zisky z vybavení	W/m ²	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
Časový podíl doby provozu vybavení	-	0,30	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Osvětlení		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Doba využití denního světla za rok	h	1600	1200	400	0	0	0	0	0	0	0	
Doba využití bez denního světla za rok	h	1200	500	500	0	0	0	0	0	0	0	
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení	kWh/m ²	2,5	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	
Průměrná osvětlenost zóny	lx	90	90	20	0	0	0	0	0	0	0	
Rovnoměrnost osvětlení zóny	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení	%	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	

