

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

Rodinný dům
Nad Vltavou 2165
252 63, Roztoky
k. ú. Roztoky u Prahy [742503]
parc. č. 2443/502



Energetický specialista

Ing. David Kaiser
Číslo oprávnění: 1694

Evidenční číslo

389982.0

Datum vydání

21.10.2021

Verze dokumentu

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Roztoky	Část obce:	
Ulice:	Nad Vltavou	Č.p / č. or. (č.ev.)	2165
Katastrální území:	Roztoky u Prahy (742503)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	2443/502	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2013	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Jedná se o dvoupodlažní částečně podsklepený rodinný dům dokončený v roce 2013. RD je umístěn na rovinatém pozemku, hlavní vstup a vjezd do garáže v 1.NP je jihovýchodní strany od ulice Nad Vltavou.

Dispoziční řešení je následující. Ze zádveří je přístup do garáže, šatny a hlavní haly, v které je umístěno hlavní schodiště. Z této haly je možný vstup do prádelny, koupelny, pokoje pro hosty, a dále do hlavní obývací části. Tato obývací část je částečně otevřena přes dvě podlaží a vytváří galerii. V této otevřené partii je obývací pokoj s krbem. V části, která je pouze přes jedno patro, je umístěna kuchyň s jídelním koutem. Z těchto prostor je umožněn vstup na venkovní terasu, kde se nachází venkovní bazén, a také vstup do místnosti, kde se nachází whirlpool, sauna a bar. Dále je prostor kuchyně napojen na spíž, která je propojena s garáží.

Z hlavní haly vede schodiště do suterénu. Zde se nachází hala a dvě technické místnosti.

Po schodišti lze vystoupat také do prvního patra. Zde jsou z haly zpřístupněny dva dětské pokoje s vlastními šatnami, společná koupelna a ložnice. Tato ložnice má vlastní koupelnu a šatnu.

Obvodové stěny jsou vyzděny z tvárnic Porotherm 30 P+D s vnějším zateplením z EPS 70F tl. 200 mm, v místě dvouplášťové fasády s dřevěným obkladem je zateplení tvořeno šedým EPS tl. 160 mm. Obvodové stěny suterénu jsou tvořeny ztraceným bedněním se zateplením z XPS tl. 100 mm, do hloubky 1 m pod upravený terén je tl. zateplení 200 mm. Podlaha v 1.PP je zateplena deskami EPS 100Z tl. 100 mm, u podlahy garáže v 1.NP je tl. zateplení 80 mm, v obytné části 1.NP je tl. zateplení podlahy 160 mm, na kterých je ještě systémová deska podlahového vytápění. Stropy jsou tvořeny ŽB deskami tl. 180 - 250 mm. Terasy nad 1.NP jsou zatepleny XPS tl. 220 - 300 mm. Střecha nad 2.NP je zateplena XPS tl. 320 mm položeným na spádové vrstvě z lehčeného betonu, XPS je zatížen kačírky tl. min 50 mm.

V objektu jsou instalována hliníková okna, střešní okna i vstupní dveře s izolačním trojsklem.

Stručný popis technických systémů:

Primárním zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel GEMINOX THRI 2-17 umístěný v technické místnosti v 1.PP. Jako záložní systém je v systému zařazena elektrická patrona s výkonem 6 kW v akumulární nádrži REGULUS HSK 1000. Dalším zdrojem tepelné energie je teplovodní krbová vložka umístěná v obývacím pokoji a pole solárních kolektorů umístěné na střeše objektu s orientací na jih a sklonem 45°. Zapojení systému je pomocí akumulární nádrže umístěné v technické místnosti v 1.PP. V nádrži je integrovaný také zásobník pro přípravu TV. Přenos tepla je řešen podlahovým vytápěním a otopnými tělesy.

Objekt může být vytápěn také sestavou vnitřních nástěnných jednotek napojených na venkovní jednotku TČ vzduch-vzduch, tento systém je primárně určen pro chlazení budovy v letních měsících, kdy není dostatečné chlazení větracím vzduchem, který má sníženou teplotu díky zemnímu výměníku.

Řízené větrání zajišťují dvě VZT jednotky Elektrodesign s rekuperací. Znehodnocený vzduch je odsáván v místnostech koupelen, šaten, chodby, kuchyně a technické místnosti v suterénu, čerstvý vzduch je rozveden do pokojů.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	2 178,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 319,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,61
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	646,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	26,5

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	obytná část v 1. NP až 2. NP	Rodinné domy - obytné místnosti	☒	☒	20	453,8
Z2	1. PP	Prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☒	16	127,1
Z3	garáž a spíž v 1.NP	Rodinné domy - ostatní neobývané prostory	☒	☐	16	65,2

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektrina	7,5%	1,5%	3,3%	---	0,9%	2,3%	---	15,5%
	3.41	0.67	1.52	---	0.41	1.05	---	7.06
zemní plyn	36,2%	---	---	---	1,4%	---	---	37,6%
	16.6	---	---	---	0.64	---	---	17.2
kusové dřevo, dřevní stěpka	24,2%	---	---	---	1,1%	---	---	25,4%
	11.1	---	---	---	0.52	---	---	11.6

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

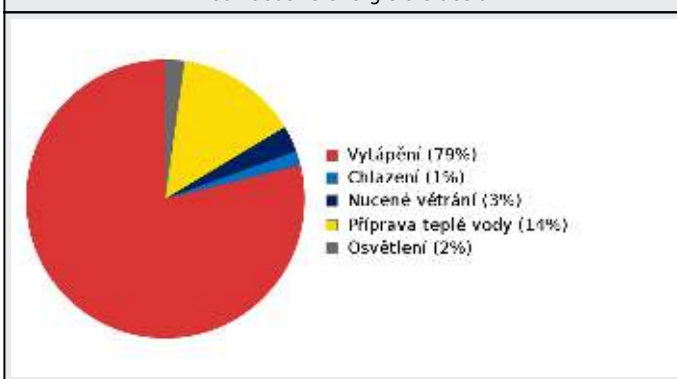
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	11,0%	---	---	---	10,5%	---	---	21,6%
	5.04	---	---	---	4.80	---	---	9.85

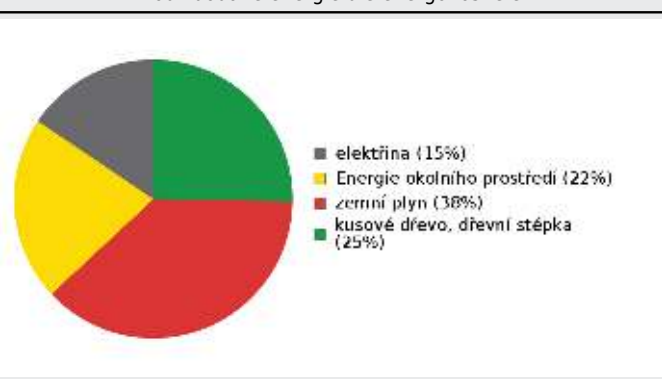
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	79,0%	1,5%	3,3%	---	14,0%	2,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	55,8	1,0	2,4	---	9,9	1,6	---	70,7
MWh/rok	36.1	0.67	1.52	---	6.37	1.05	---	45.7

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

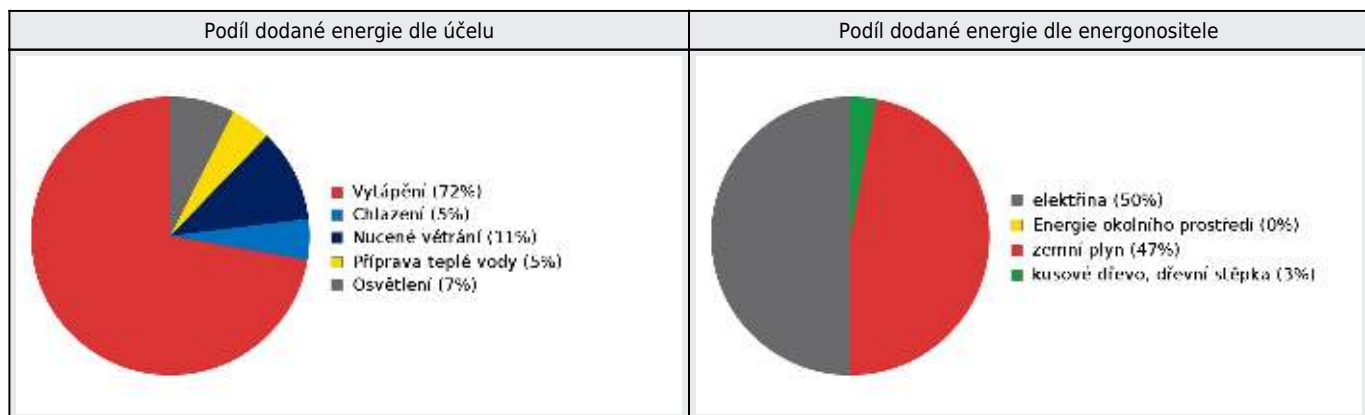


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

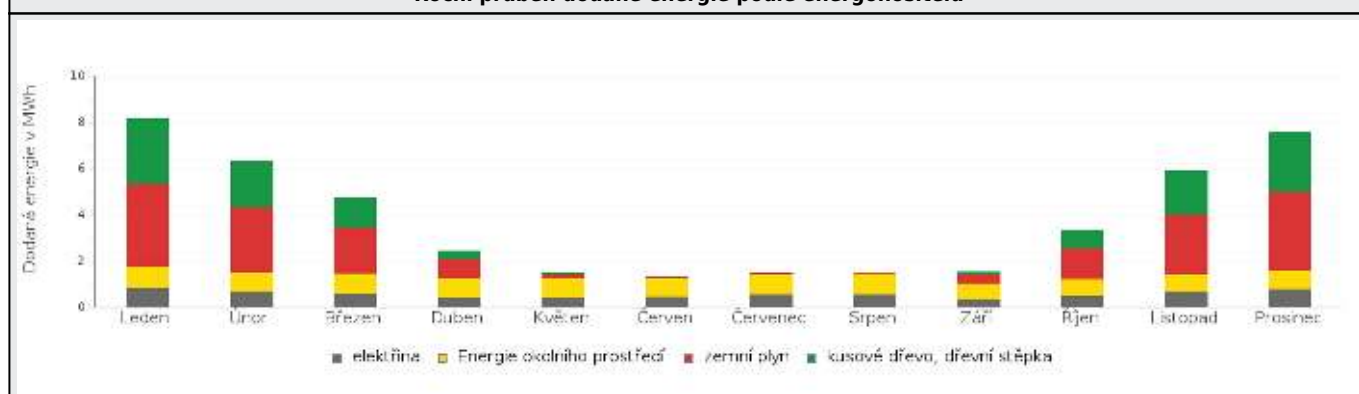
Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
elektrina	2,6	24,1%	4,7%	10,8%	---	2,9%	7,4%	---	50,0%
		8.86	1.74	3.95	---	1.07	2.73	---	18.4
Energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00
zemní plyn	1,0	45,1%	---	---	---	1,7%	---	---	46,8%
		16.6	---	---	---	0.64	---	---	17.2
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	3,0%	---	---	---	0,1%	---	---	3,2%
		1.11	---	---	---	0.05	---	---	1.16
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		72,3%	4,7%	10,8%	---	4,8%	7,4%	---	100,0%
kWh/m²rok		41,1	2,7	6,1	---	2,7	4,2	---	56,8
MWh/rok		26.5	1.74	3.95	---	1.76	2.73	---	36.7

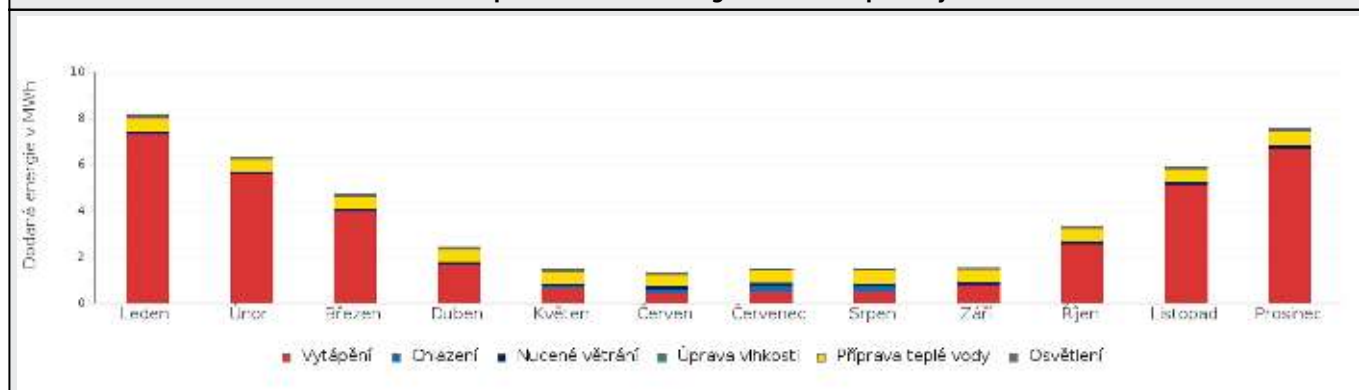


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	8.15	6.33	4.73	2.41	1.46	1.32	1.48	1.47	1.53	3.32	5.92	7.58
elektřina	0.85	0.70	0.61	0.43	0.41	0.47	0.58	0.56	0.38	0.54	0.70	0.82
Energie okolního prostředí	0.90	0.85	0.88	0.84	0.89	0.82	0.83	0.89	0.67	0.71	0.74	0.81
zemní plyn	3.64	2.78	1.99	0.82	0.15	0.03	0.06	0.007	0.39	1.33	2.60	3.39
kusové dřevo, dřevní stěpka	2.75	2.00	1.24	0.32	0.02	0.001	0.00	0.00	0.09	0.73	1.88	2.56

Roční průběh dodané energie podle energosonitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	8.15	6.33	4.73	2.41	1.46	1.32	1.48	1.47	1.53	3.32	5.92	7.58
Vytápění	7.31	5.60	3.98	1.70	0.68	0.48	0.52	0.52	0.82	2.57	5.14	6.74
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.15	0.24	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.13	0.12	0.13	0.12	0.13	0.12	0.13	0.13	0.12	0.13	0.12	0.13
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.57	0.50	0.53	0.51	0.53	0.51	0.53	0.53	0.51	0.53	0.55	0.58
Osvětlení	0.13	0.11	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.13

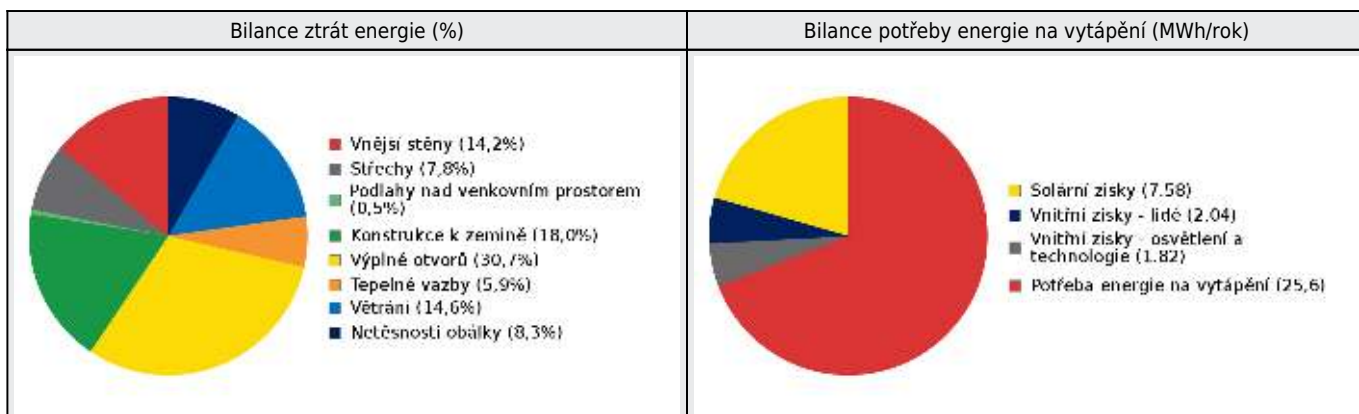
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	28.6	Solární zisky	MWh/rok	7.58
Větrání		5.39	Vnitřní zisky - lidé		2.04
Netěsnosti obálky - infiltrace		3.06	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.82
Celkem		37.0	Celkem		11.4

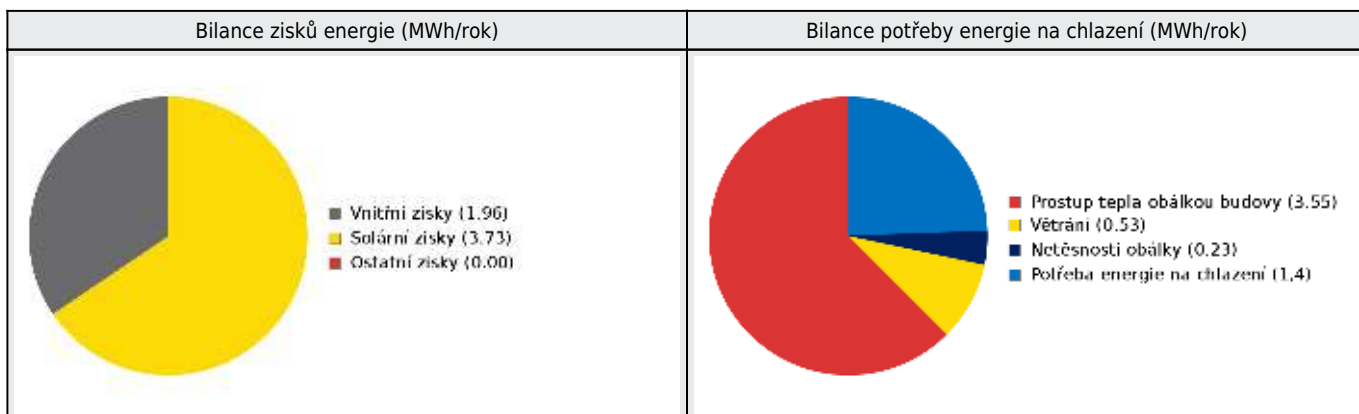
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	25,6	kWh/m².rok	39,6
-----------------------------	---------	------	------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	1.96	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	3.55
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		3.73	Cílené větrání		0.53
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.23
Celkem		5.69	Celkem		4.31

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	1,4 ¹⁾	kWh/m².rok	2,1
-----------------------------	---------	-------------------	------------	-----



F OBÁLKA BUDOVY								
Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
VNĚJŠÍ STĚNY				380,0				
STN-19	obvodová stěna (S2), JV (Z1)	20	EXT	65,5	0,156	0,30	0,30	52%
STN-20	obvodová stěna (S2), JZ (Z1)	20	EXT	70,9	0,156	0,30	0,30	52%
STN-21	obvodová stěna (S2), SZ (Z1)	20	EXT	69,5	0,156	0,30	0,30	52%
STN-22	obvodová stěna (S2, S3), SV (Z1)	20	EXT	81,6	0,156	0,30	0,30	52%
STN-23	obvodová stěna (S4), JV (Z1)	20	EXT	18,9	0,157	0,30	0,30	52%
STN-23	obvodová stěna (S4), JV (Z3)	16	EXT	6,8	0,157	0,40	0,40	39%
STN-24	obvodová stěna (S4), JZ (Z1)	20	EXT	22,0	0,157	0,30	0,30	52%
STN-25	obvodová stěna (S4), SZ (Z1)	20	EXT	10,1	0,157	0,30	0,30	52%
STN-26	obvodová stěna (S4), SV (Z1)	20	EXT	11,7	0,157	0,30	0,30	52%
STN-26	obvodová stěna (S4), SV (Z3)	16	EXT	23,0	0,157	0,40	0,40	39%
STŘECHY				299,2				
STR-7	plochá střecha nad 2.NP (St1) (Z1)	20	EXT	229,3	0,100	0,24	0,24	42%
STR-8	terasa nad 1.NP (St2) (Z1)	20	EXT	3,8	0,115	0,24	0,24	48%
STR-8	terasa nad 1.NP (St2) (Z3)	16	EXT	13,7	0,115	0,32	0,32	36%
STR-9	terasa nad 1.PP (St4) (Z2)	16	EXT	4,7	0,246	0,32	0,32	77%
STR-10	terasa nad 1.NP (St5) (Z1)	20	EXT	47,7	0,140	0,24	0,24	58%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				12,5				
PDL-4	podlaha 2.NP nad exteriérem (P4) (Z1)	20	EXT	12,5	0,176	0,24	0,24	73%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				486,6				
PDL(z)-1	podlaha 1.PP (P1) (Z2)	16	ZEM	127,1	0,328	0,60	0,60	55%
PDL(z)-2	podlaha 1.NP v obytné části (P2a) (Z1)	20	ZEM	99,5	0,195	0,45	0,45	43%
PDL(z)-3	podlaha 1.NP v garáži (P2g) (Z3)	16	ZEM	63,8	0,404	0,60	0,60	67%

STN(z)-5	stěna k terénu od hloubky 1m (S1) (Z2)	16	ZEM	137,3	0,311	0,60	0,60	52%
STN(z)-6	stěna k terénu do hloubky 1m (S1) (Z1)	20	ZEM	30,6	0,165	0,45	0,45	37%
STN(z)-6	stěna k terénu do hloubky 1m (S1) (Z2)	16	ZEM	21,3	0,165	0,60	0,60	28%
STN(z)-6	stěna k terénu do hloubky 1m (S1) (Z3)	16	ZEM	6,9	0,165	0,60	0,60	28%

VÝPLNĚ OTVORŮ				140,8				
VYP-11	střešní okno s trojsklem (Z1)	20	EXT	3,9	1,000	1,40	1,40	71%
VYP-12	okna s trojsklem, JV (Z1)	20	EXT	11,1	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-13	okna s trojsklem, JZ (Z1)	20	EXT	49,2	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-14	okna s trojsklem, SZ (Z1)	20	EXT	36,5	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-15	okna s trojsklem, SV (Z1)	20	EXT	18,8	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-15	okna s trojsklem, SV (Z3)	16	EXT	4,7	0,900	2,00	2,00	45%
VYP-16	vstupní dveře plné, JV (Z1)	20	EXT	2,9	1,000	1,50	1,50	67%
VYP-17	vstupní dveře s trojsklem, SV (Z3)	16	EXT	2,3	1,000	2,00	2,00	50%
VYP-18	garážová vrata, JV (Z3)	16	EXT	11,5	1,300	2,00	2,00	65%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,020	---	0,020	100%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí			
	MWh/rok								
K-1	Plynový kondenzační kotel GEMINOX THRI 2-17	17	zemní plyn	16.6	103	---	Z1: 92% Z2: 92% Z3: 92%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88%	58%
									15.0
K-2	Teplovodní krbová vločka	12	kusové dřevo, dřevní stěpka	11.1	70	---	Z1: 92% Z3: 92%	Z1: 88% Z3: 88%	25%
									6.35
K-4	Elektrická patrona v akumulační nádrži	6	elektrina	0.30	99	---	Z1: 92% Z2: 92% Z3: 92%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88%	1%
									0.26
TČ-3	Venkovní jednotka TČ LG Multi V Mini a 7 vnitřních nástěných jednotek LG	---	---	---	---	3,16	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 88% Z2: 88%	16%
									4.03

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu				Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW		MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok
TČ-3	Venkovní jednotka TČ LG Multi V Mini a 7 vnitřních nástěných jednotek LG	18,00	elektřina	1.48	---	3,16	100	0.00

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí
								MWh/rok
CHL-1	Venkovní jednotka LG Multi V Mini a 7 vnitřních nástěných jednotek LG	---	---	---	---	95%	87%	100%
								1.38

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - bilance dodávky energie pro hodnocenou budovu					
		Zdroj chladu mimo budovu				Vnější rozvody	
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW		MWh	SEER	%	MWh
CHL-1	Venkovní jednotka LG Multi V Mini a 7 vnitřních nástěnných jednotek LG	15,5	elektrina	0.64	2,60	100	0.00

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	Elektrodesign EHR 500 Ekovent a IDEO 325 Ecowatt	800	533,33	1.31	80	85	2 340	53,9

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
				MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí
		kW							MWh/rok
K-1	Plynový kondenzační kotel GEMINOX THRi 2-17	17	zemní plyn	0.64	103	---	TVsys 1: 54,8	33,33	11,3 3.74
K-2	Teplovodní křbová vložka	12	kusové dřevo, dřevní stěpka	0.52	70	---	TVsys 1: 54,8	18,22	6,2 2.04
K-4	Elektrická patrona v akumulární nádrži	6	elektrina	0.01	99	---	TVsys 1: 54,8	0,52	0,2 0.06

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	363,02	100	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	kombinované	referenční	101,70	30	1,70	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	kombinované	referenční	52,12	30	1,70	1,00	1,00	1,00

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
STS 1	5 solárních kolektorů Regulus KPS 11ALP	Příprava TV a vytápění	Vakuové kolektory s plochým absorberem	11,30	-	6,65	6,65	588,74
				5				

H**DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Na plochu střechu je vhodné instalovat fotovoltaické panely o ploše 20 m ² , vyprodukovaná elektřina může být použita pro provoz technických systémů v budově s exportem přebytků do elektrizační soustavy.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	TČ vzduch-vzduch je již instalované.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Pro snížení primární neobnovitelné energie doporučuji na plochu střechu instalovat fotovoltaické panely o ploše 20 m ² , vyprodukovaná elektřina může být použita pro provoz technických systémů v budově s exportem přebytků do elektrizační soustavy.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	45,97	70,71	56,81	
	29.7	45.7	36.7	
Soubor navržených opatření	45,97	70,71	42,99	
	29.7	45.7	27.8	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	13,82	-
	0.00	0.00	8.94	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
--------------------------------	--	-----------------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - obytná část v 1. NP až 2. NP (obytná zóna)	453,8	104,3	3
	Z2 - 1. PP (obytná zóna)	127,1		3
	Z3 - garáž a spíž v 1.NP (ostatní zóna)	65,2		3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	---	---	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

X	---	---	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,26	0,44	ANO
--	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		70,71	164,16	ANO
-------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.a)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		56,81	172,63	ANO
---------------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.6
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. David Kaiser	Číslo oprávnění:	1694
Telefon:	+420 605 228 061	E-mail:	david@nejenstiky.cz

URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
--------------------------	---	-------------------------	---

PLATNOST PRŮKAZU

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	389982.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	21.10.2021		
Platnost průkazu do:	21.10.2031		

¹⁾ V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce $a_{C,red}$ až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

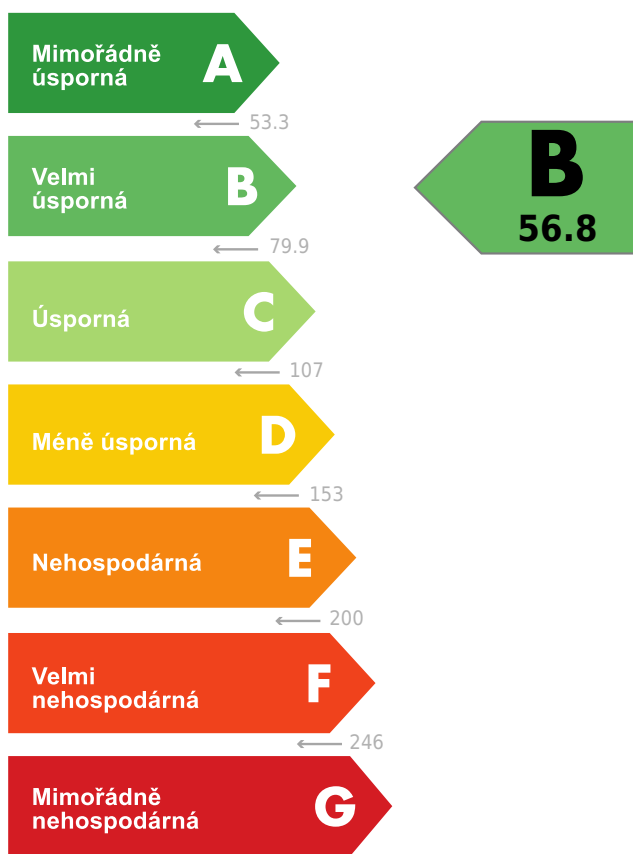
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Nad Vltavou, 2165
PSČ, místo: 252 63, Roztoky
K.ú., parcelní č.: Roztoky u Prahy (742503), 2443/502
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 646 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

zemní plyn: 17.2
kusové dřevo, dřevní stěpka: 11.6
Energie okolního prostředí: 9.8
elektřina: 7.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.26 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	39.6 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	70.7 kWh/(m ² ·rok)	A
	Vytápění	55.8 kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	1.04 kWh/(m ² ·rok)	-
	Nucené větrání	2.35 kWh/(m ² ·rok)	C
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	9.87 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	1.63 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. David Kaiser

Osvědčení č.: 1694

Kontakt: david@nejenstítky.cz

Ev. č. průkazu: 389982.0

Vyhotoveno dne: 21.10.2021

Podpis: