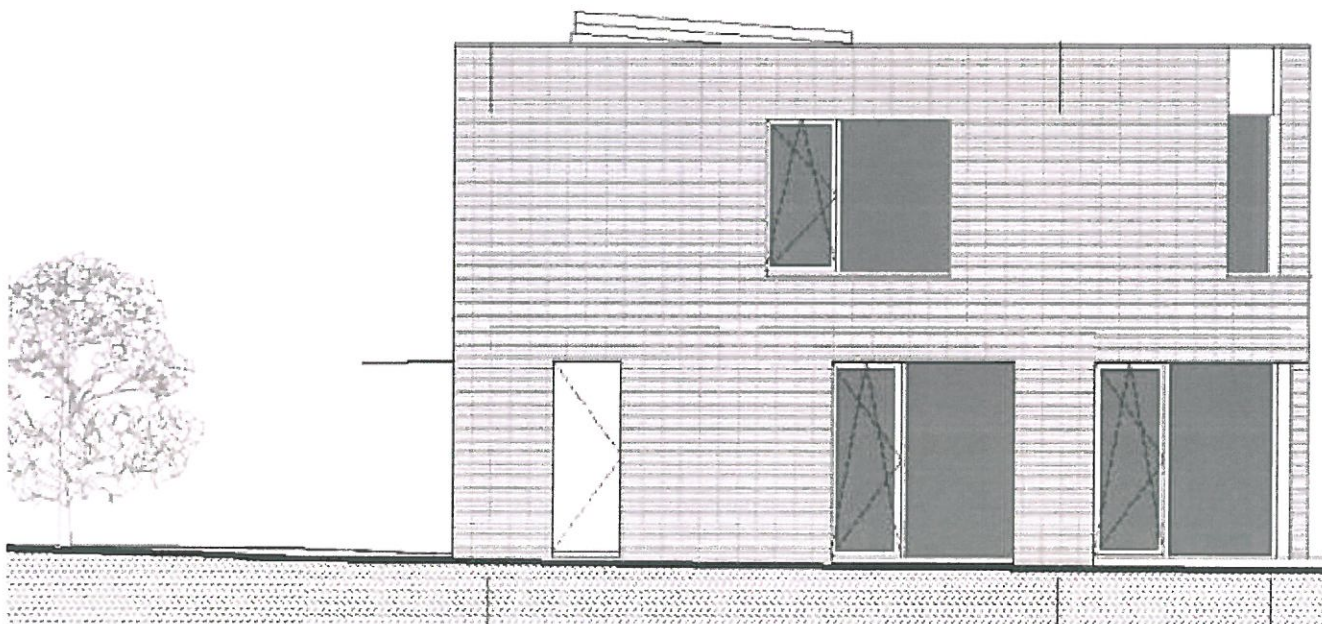


Průkaz energetické náročnosti budovy

dle zákona č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 264/2020 Sb.



Rodinný dům

RD Letňany



Enerfis s.r.o.
Drtinova 557/10, Praha 5
www.enerfis.cz

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje stavby

Evidenční číslo PENB: 220007
Název stavby: RD Letňany
Místo stavby: parcela číslo 760/90, katastr Letňany, okres Praha
Kraj: Praha
Charakter stavby: Prodej

Identifikační údaje majitele

Majitel: Václav Benč
Adresa: Beranových 717
199 00 Praha
IČO: -

Identifikační údaje zpracovatele

Zpracovatel: Enerfis s.r.o.
Drtinova 557/10
Praha 5
IČO: 24160202

Energetický specialista: Ing. Roman Pietropaolo (č.o.1006)

Datum vystavení

17. 02. 2022

PODKLADY PRO VÝPOČET

Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby v zakrytých konstrukcích vč. vlivu tepelných vazeb byly odborně stanoveny na základě projektové dokumentace, zkušeností, stáří objektu, obvyklých postupů výstavby a řešení konstrukčních detailů daného typu výstavby.

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován na základě požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 318/2012 Sb.) a prováděcí vyhlášky č. 264/2020 Sb., která nabyla účinnosti 1.9.2020 a mění vyhlášku č. 230/2015 resp. Sb.78/2013 Sb.

PENB je zpracován za účelem stavby rodinného domu.

NORMY A ODBORNÉ TEXTY SPJATÉ S VÝPOČTEM ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY:

ČVUT v Praze, Stavební fakulta, katedra TZB; kolektiv autorů: Odborné doplňkové texty a manuály k "Národní metodice výpočtu energetické náročnosti budov"

ČSN 73 0331-1 Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet - Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data

Tepelná technika

- ČSN 730540, ve znění pozdějších předpisů a související normy
- EN ISO 13370, ve znění pozdějších předpisů

Vytápění

- ČSN EN ISO 52016-1, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 15316-1, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 15316-2, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 15316-4-1, ve znění pozdějších předpisů

Větrání

- ČSN EN 15665, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 16798-5-1, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 16798-7, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 16798-9, ve znění pozdějších předpisů

Ohřev TV

- ČSN EN 12831-3, ve znění pozdějších předpisů

Osvětlení

- ČSN EN 15193-1, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 15665, ve znění pozdějších předpisů

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly dále použity tyto podklady:

- vyhláška 264/2020 Sb.
- dostupná projektová dokumentace
- informace od architektonické kanceláře

Z technické a projektové dokumentace není zřejmé přesné složení a skladba některých obalových konstrukcí. Skladby jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy, tzn. skladby konstrukcí ohraničujících vytápěnou část budovy, byly převzaty částečně z projektové dokumentace a informací provozovatele. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

Odborný výpočet byl proveden pomocí Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.- program Energetika verze 6.0.6. Výpočtová část je uložena v archivu zpracovatele.

SITUACE



zdroj: náhled KN

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:	Praha 18 - Letňany	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Letňany (731439)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	760/90	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	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 budovu v obci Praha. Budova má dvě nadzemní podlaží, terasu a není podsklepená. Objekt je řešen jako rodinný dům. Stěny jsou z příčně děrovaných broušených cihel vyzděny na maltu pro tenké spáry tl. 240mm. Objekt má plochou střechu, která je zateplena EPS tl. 180mm. Obvodové stěny jsou zatepleny tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl.200mm. V objektu jsou plastová okna a dveře s izolačním trojsklem, okna mají zabudované žaluzie. Podlaha na terénu v objektu je betonová deska a je zateplena EPS o tl.120 mm.

Stručný popis technických systémů:

Jako zdroj tepla v objektu se používá Tepelné čerpadlo vzduch-voda Stiebel HPA-O 13 C Premium a elektronické patроны v akumulaci nádrži a v zásobníku TV, jako zdroj chlazení je tepelné čerpadlo. Vytápění je řešeno podlahové vytápění a v místnostech, kde se není podlahové topení, jsou použita el. trubková otopná tělesa. Zdrojem pro ohřev teplé vody je zásobník s el. vložkou o objemu 301 l, který je napojený na tepelné čerpadlo. V domě je navržena rovnotlaká VZT jednotka. Umělé osvětlení zajištěno po celém objektu LED žárovkami.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	725,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	512,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,71
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	221,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	37,3

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 upraveným 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 zóna	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	☒	☒	20	221,4
NZ2	Sklad	-	☐	☐	-	-

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 účinnosti 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).

elektřina	20,0%	4,4%	1,1%	---	16,2%	4,7%	---	46,4%
	2,10	0,46	0,11	---	1,70	0,50	---	4,87

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

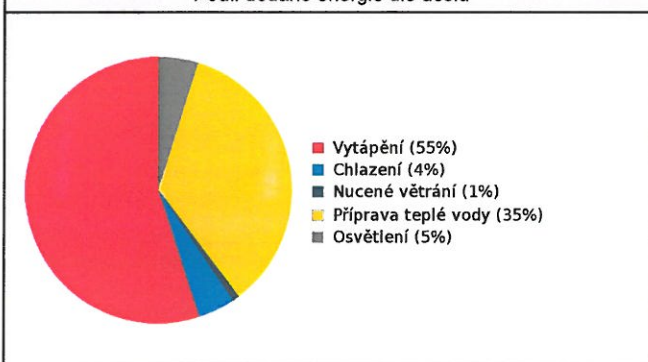
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	34,9%	---	---	---	18,6%	---	---	53,6%
	3,66	---	---	---	1,96	---	---	5,62

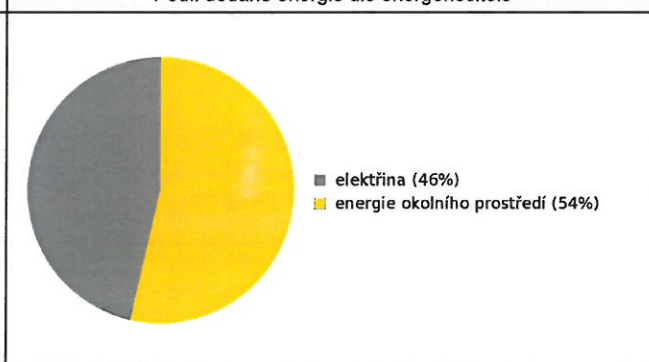
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	54,9%	4,4%	1,1%	---	34,9%	4,7%	---	100,0%
kWh/m²rok	26,0	2,1	0,5	---	16,5	2,2	---	47,4
MWh/rok	5,76	0,46	0,11	---	3,66	0,50	---	10,5

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

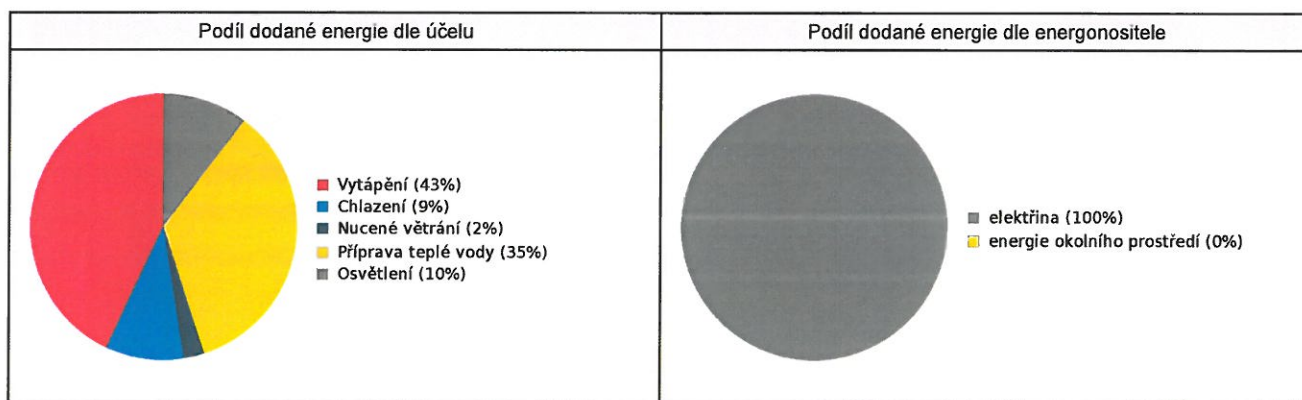


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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.

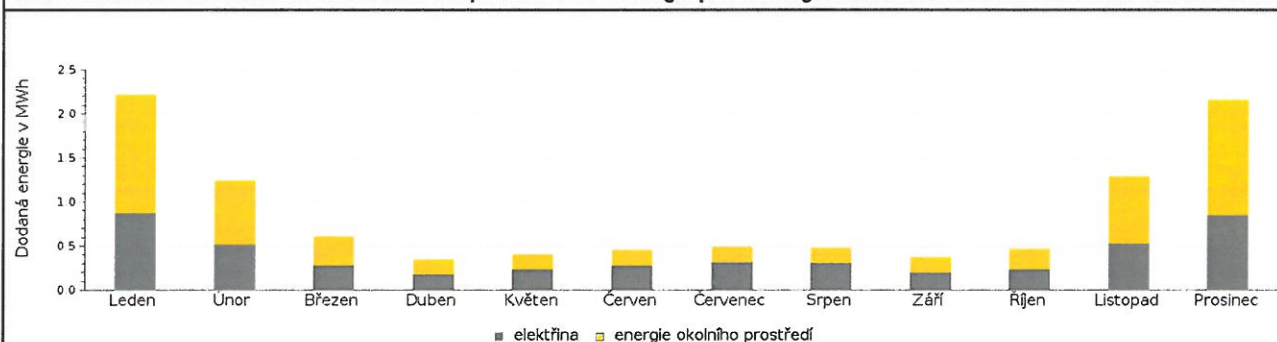
Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
elektřina	2,6	43,1%	9,5%	2,3%	---	34,9%	10,2%	---	100,0%
		5.46	1.20	0.29	---	4.42	1.29	---	12.7
energie okolního prostředí	0,0	0.0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		43,1%	9,5%	2,3%	---	34,9%	10,2%	---	100,0%
kWh/m²rok		24,7	5,4	1,3	---	20,0	5,8	---	57,2
MWh/rok		5.46	1.20	0.29	---	4.42	1.29	---	12.7

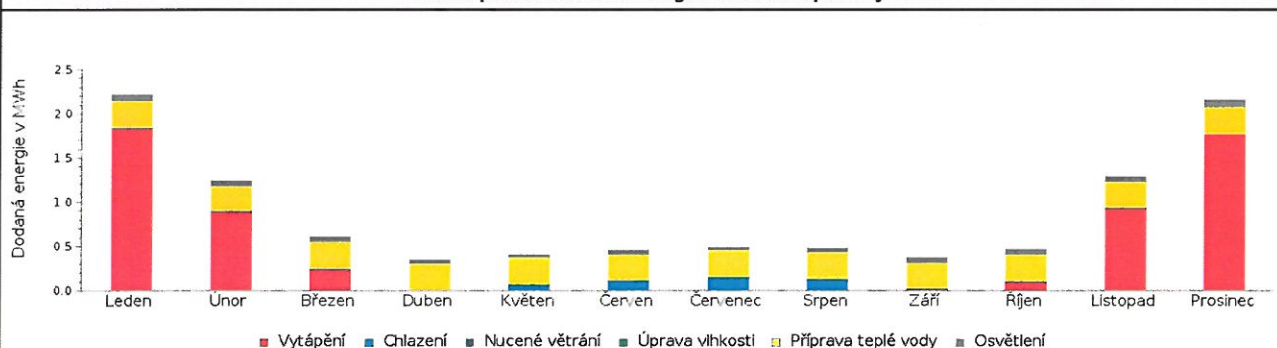


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.21	1.24	0.60	0.34	0.41	0.45	0.49	0.47	0.36	0.46	1.29	2.15
elektřina	0.88	0.52	0.28	0.18	0.24	0.29	0.33	0.31	0.20	0.23	0.54	0.86
energie okolního prostředí	1.33	0.72	0.32	0.16	0.17	0.16	0.17	0.17	0.16	0.23	0.75	1.29

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.21	1.24	0.60	0.34	0.41	0.45	0.49	0.47	0.36	0.46	1.29	2.15
Vytápění	1.83	0.90	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.93	1.77
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.11	0.15	0.12	0.02	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
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	0.31	0.28	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31
Osvětlení	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06

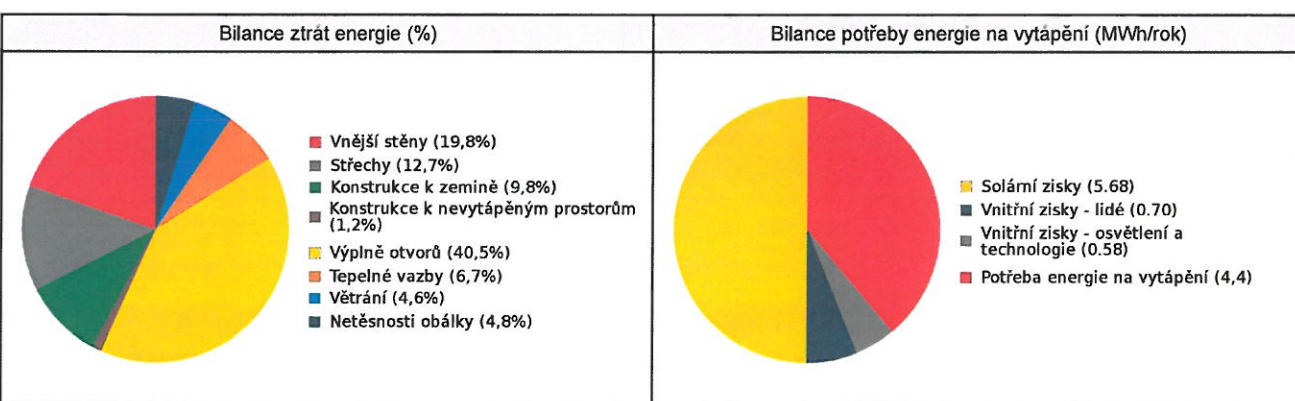
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	10.3	Solární zisky	MWh/rok	5.68
Větrání		0.52	Vnitřní zisky - lidé		0.70
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.55	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.58
Celkem		11.4	Celkem		6.97

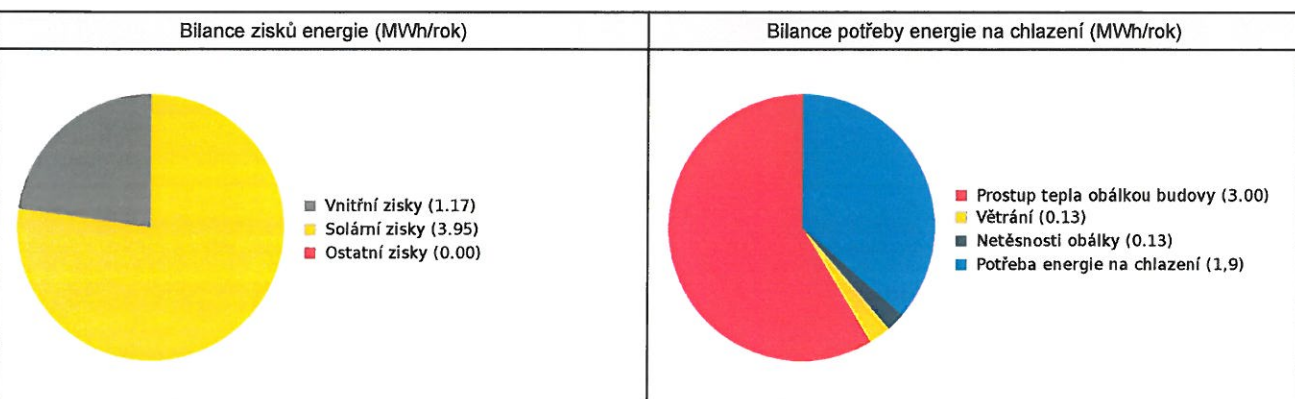
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	4,4	kWh/m ² .rok	20,0
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	------

**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	1.17	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	3.00
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		3.95	Cílené větrání		0.13
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.13
Celkem		5.12	Celkem		3.26

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	1,9 ¹⁾	kWh/m ² .rok	8,4
-----------------------------	---------	-------------------	-------------------------	-----



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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	U _i	U _{N,i}	U _{R,i}	
					W/m ² ·K			

VNĚJŠÍ STĚNY				168,2				
STN-8	Stěna S (Z1)	20	EXT	40,0	0,170	0,30	0,21	81%
STN-9	Stěna J (Z1)	20	EXT	42,3	0,210	0,30	0,21	100%
STN-10	Stěna Z (Z1)	20	EXT	39,8	0,170	0,30	0,21	81%
STN-11	Stěna V (Z1)	20	EXT	46,1	0,170	0,30	0,21	81%

STŘECHY				121,0				
STR-16	Střecha (Z1)	20	EXT	121,0	0,160	0,24	0,17	95%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				109,5				
PDL(z)-7	Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	109,5	0,180	0,45	0,32	57%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				11,3				
STN-13	Stěna vnitřní - dělicí (Z1-Z2)	20	NZ2	11,3	0,210	1,30	0,91	23%

VÝPLNĚ OTVORŮ				103,1				
VYP-1	Okno S (Z1)	20	EXT	21,7	0,600	1,50	1,05	57%
VYP-2	Okno J (Z1)	20	EXT	30,0	0,600	1,50	1,05	57%
VYP-3	Okno Z (Z1)	20	EXT	19,2	0,600	1,50	1,05	57%
VYP-4	Okno V (Z1)	20	EXT	26,2	0,600	1,50	1,05	57%
VYP-5	Vst. dveře S (Z1)	20	EXT	2,8	0,640	1,70	1,07	60%
VYP-17	Okno střecha (Z1)	20	EXT	3,2	0,600	1,50	1,05	57%

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,020	---	0,014	143%

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
TČ-1	Tepelné čerpadlo Stiebel HPA-O 13 C Premium	---	---	---	---	4,76	93%	83%	81% 3.58
K-2	Patrona	6	elektřina	0.30	95	---	93%	83%	5% 0.22
K-3	Patrona	6	elektřina	0.30	95	---	93%	83%	5% 0.22
K-4	Elektrická otopná tělesa	0,6	elektřina	0.18	98	---	93%	83%	3% 0.13
K-5	Elektrická otopná tělesa	0,3	elektřina	0.18	98	---	93%	83%	3% 0.13
K-6	Elektrická otopná tělesa	0,4	elektřina	0.18	98	---	93%	83%	3% 0.13

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-1	Tepelné čerpadlo Stiebel HPA-O 13 C Premium	8,33	elektřina	0.97	---	4,76	100	0.00

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	SEER _{C, gen. 35/1}	$\eta_{C, dis, int}$	$\eta_{C, am}$	% pokrytí MWh/rok
CHL-1	Tepelné čerpadlo Stiebel HPA-O 13 C Premium	---	---	---	---	90%	95%	100% 1.86

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	Tepelné čerpadlo Stiebel HPA-O 13 C Premium	14,88	elektřina	0.46	4,76	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	VZT jednotka	450	136,03	0.11	100	85	1 760	19,1

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
				MWh	%	—	%	m³/rok
		kW						% pokrytí MWh/rok
TČ-1	Tepelné čerpadlo Stiebel HPA-O 13 C Premium	---	---	---	---	2,48	TVsys 1: 74,0	37,54
								90,0 3,27
K-2	Patrona	6	elektřina	0.19	95	---	TVsys 1: 74,0	2,09
								5,0 0.18
K-3	Patrona	6	elektřina	0.19	95	---	TVsys 1: 74,0	2,09
								5,0 0.18

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu					
		Zdroj tepla mimo budovu			Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody
				MWh/rok	%	COP	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW				%	MWh/rok
TČ-1	Tepelné čerpadlo Stiebel HPA-O 13 C Premium	8,33	elektřina	1.32	---	2,48	100
							0.00

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
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	176,91	100	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ2 (L1)	Osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	5,22	75	0,86	1,00	1,00	1,00

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.

Úsporná 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	Vytápění: OP_T-1 - FVE Navržením FVE panelů lze snížit potřebu neobnovitelné primární energie na vytápění. Větrání: OP_T-1 - FVE Navržením FVE panelů lze snížit potřebu neobnovitelné primární energie na větrání. Příprava TV: OP_T-1 - FVE Navržením FVE panelů lze snížit potřebu neobnovitelné primární energie na přípravu teplé vody. Osvětlení: OP_T-1 - FVE Navržením FVE panelů lze snížit potřebu neobnovitelné primární energie na osvětlení.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávky 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	Navržením FVE panelů lze snížit celkovou potřebu neobnovitelné primární energie. Umístění a orientace budovy je vhodná pro tento RD.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Spotřeba elektrické energie je poměrně nízká. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není pro tento objekt vhodná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Soustava CZT není v tomto případě proveditelná.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Tepelné čerpadlo je již navrženo.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Navržením tří (5m2) FVE panelů lze snížit celkovou potřebu neobnovitelné primární energie.			
	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	39,29	47,39	57,23	
	8.70	10.5	12.7	
Soubor navržených opatření	39,29	47,40	46,60	
	8.70	10.5	10.3	
Dosažená úspora energie	0,00	-0,01	10,63	-
	0.00	0.00	2.35	

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

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snižování referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Obytná zóna (obytná zóna)	221,4	66,3	48

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	Příslušající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÍ/ 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	---	---	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

MĚNĚNÍ/ 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		0,27	0,39	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		47,39	120,67	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		57,23	69,04	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT* - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.7
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	RD Letňany	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby)
Stavebník:	Václav Benč	IČ:	
Generální projektant:	Ing. Pavel Janout	IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Janout	Č. autorizace:	0202245

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. Roman Pietropaolo	Číslo oprávnění:	1006
Telefon:	+420 222 766 950	E-mail:	pietropaoloroman@seznam.cz

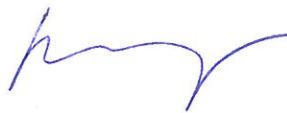
URČENÁ OSOBA

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.

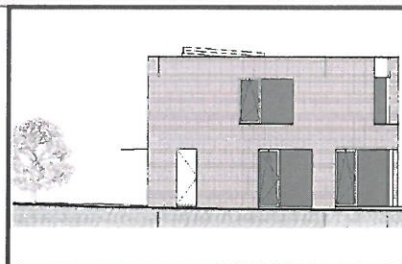
Evidenční číslo průkazu:	416196.0.	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	17.02.2022		
Platnost průkazu do:	17.02.2032		

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: parc. 760/90
PSČ, místo: 199 00, Praha 18 - Letňany
K.ú., parcelní č.: Letňany (731439), 760/90
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 221 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



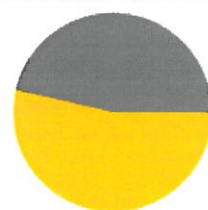
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 5.6
■ elektřina: 4.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.27 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	20.0 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	47.4 kWh/(m²·rok)	A
	Vytápění	26.0 kWh/(m²·rok)	A
	Chlazení	2.08 kWh/(m ² ·rok)	-
	Nucené větrání	0.50 kWh/(m ² ·rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	-
	Příprava teplé vody	16.5 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	2.24 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Roman Pietropaolo
Osvědčení č.: 1006
Kontakt: pietropaoloroman@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 416196.0.

Vyhotoveno dne: 17.02.2022

Podpis: