

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

Bytový dům
Lipová 285
407 81, Lipová
katastrální území Lipová u Šluknova
[684511]
parc. č. st. 385



Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění: 269

Evidenční číslo

237811.2

Datum vydání

06.01.2021

Verze dokumentu

Revize č. 1

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

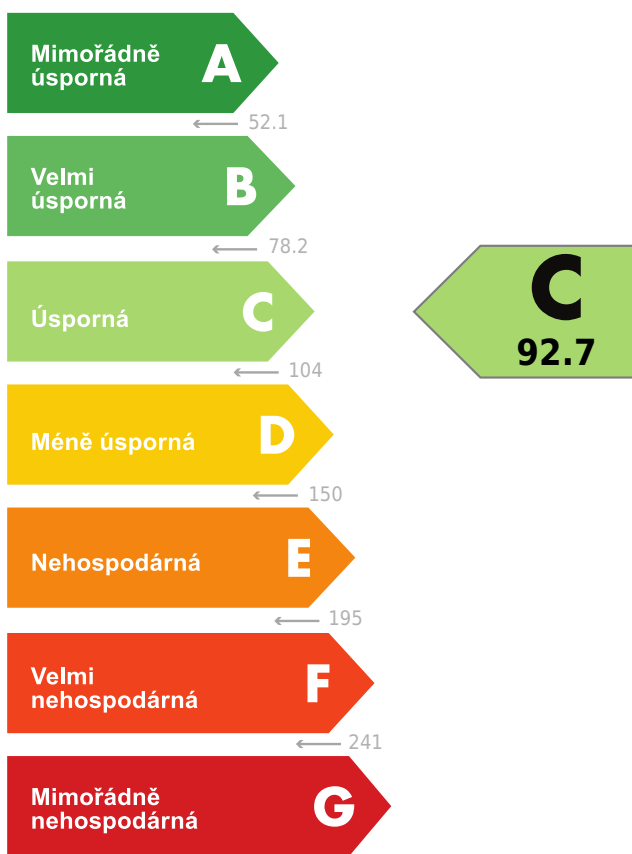
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Lipová, 285
PSČ, místo: 407 81, Lipová
K.ú., parcelní č.: Lipová u Šluknova (684511), st. 385
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 734 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



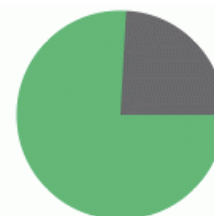
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ dřevěné peletky: 66.2
■ elektřina: 21.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.31 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	54.0 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	119 kWh/(m ² ·rok)	C
	Vytápění	89.4 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.43 kWh/(m ² ·rok)	C
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	27.1 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	2.08 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka
Osvědčení č.: 269
Kontakt: ctibor.hulka@dek-cz.com

Ev. č. průkazu: 237811.2
Vyhотовeno dne: 06.01.2021
Podpis:

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:	Lipová	Část obce:	
Ulice:	Lipová	Č.p / č. or. (č.ev.)	285
Katastrální území:	Lipová u Šluknova (684511)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 385	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		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:

Řešený stávající objekt třípodlažního bytového domu č.p. 285 se nachází v Lipové u Šluknova. Objekt prochází kompletní rekonstrukcí. V podstřeší domu jsou půdní prostory, připravené na realizaci půdní vestavby. Obvodové stěny jsou tvořeny zdívkem smíšeným resp. z plných cihel v tloušťkách 800 - 450 mm bez zateplení. Kontaktní zateplovací systém je proveden pouze na přístavku, kde je použita tepelná izolace z pěnového polystyrenu tl. 200 mm. Střecha je koncipována jako šikmá s krytinou z asfaltových šindelů a podbitím. Strop k půdě je trémový s prkenným podbitím a vápenocementovou omítkou a sádkartonovým podhledem. Podlaha na zemině je tvořena betonovou mazaninou, lokálně je podlaha zateplena pěnovým polystyrenem tl. 100mm. Okna a dveře bytového domu jsou plastová s celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w(d) = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

V rámci revitalizace objektu došlo k provedení přístavby nevytápěných sklepních kójí, zobytnění podkroví, zateplení obvodových stěn, zateplení podlahy na terénu a zateplení střešního pláště. Nově budou do střechy osazena střešní okna s izolačním trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna ve střešních vikýřích budou vyměněna za nová s izolačním trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Nové vchodové dveře budou se součinitelem prostupu tepla $U_d=1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Střecha bude nově rekonstruována a zateplena tepelnou izolací ze stříkané PUR izolační pěny v celkové tl. 200mm. Podlaha na zemině bude zateplena tepelnou izolací z EPS 100 tl. 80 mm. Stávající stěna kotelny ke sklepním kójím bude zateplena tepelnou izolací z EPS 70 tl. 100 mm.

Stručný popis technických systémů:

Zdrojem tepla na vytápění je automatický kotel na peletky ATMOS DC32S o výkonu 35kW. Jako záložní zdroj slouží elektrokotel Elektrokotel RAY24K. Distribuce tepla je zajištěna otopnými tělesy s termostatickými hlavicemi. V bytě č. 2 je podlahové topení. Teplá voda je připravována lokálně v jednotlivých bytech zásobníkovými kombinovanými ohřivači o objemu 120 l (ohřev kotlem na pelety, případně el. tělesem). Výtokové armatury jsou nejčastěji pákové, část výtokových armatur je kohoutková.

Objekt je z větší části větrán přirozeně okny. Bytové jednotky v 1.NP jsou větrány řízeně rekuperační jednotkou s deklarovanou min. účinností rekuperace 80%.

Objekt není chlazen.

Umělé osvětlení obytných prostor je zajištěno kombinací LED, zářivkových a žárovkových světelných zdrojů.

Doplňující údaje:

Nejsou

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	2 243,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 052,8
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,47
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	733,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	9,0

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	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	Obytná část	(m) Bytový dům - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	630,8
Z2	Společné prostory	(m) Bytový dům - společné prostory, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	102,7
NZ3	Nevytápěná přístavba	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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	13,7%	---	0,4%	---	8,3%	1,7%	---	24,1%
	11.9	---	0.32	---	7.29	1.53	---	21.1
dřevěné peletky	61,4%	---	---	---	14,5%	---	---	75,9%
	53.6	---	---	---	12.6	---	---	66.2

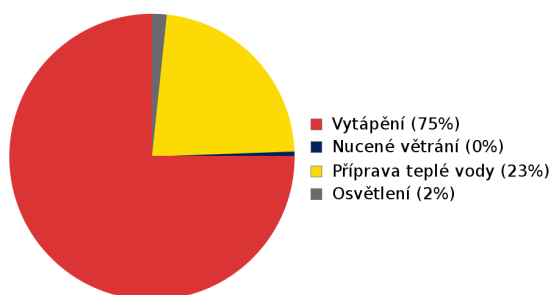
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

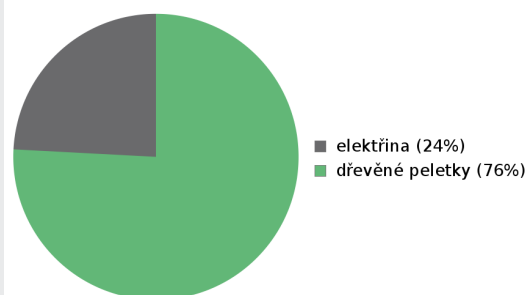
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	75,1%	---	0,4%	---	22,8%	1,7%	---	100,0%
kWh/m²rok	89,4	---	0,4	---	27,1	2,1	---	119,0
MWh/rok	65.5	---	0.32	---	19.9	1.53	---	87.3

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							

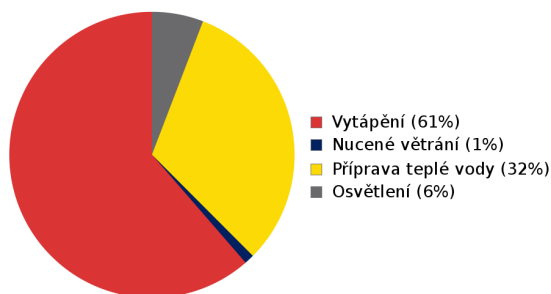
ENERGONOSITELE

elektrína	2,6	45,6%	---	1,2%	---	27,9%	5,8%	---	80,5%
		31.0	---	0.82	---	19.0	3.97	---	54.8
dřevěné peletky	0,2	15,8%	---	---	---	3,7%	---	---	19,5%
		10.7	---	---	---	2.52	---	---	13.2

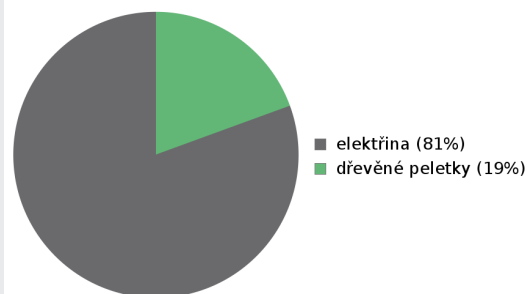
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	61,4%	---	1,2%	---	31,6%	5,8%	---	100,0%
kWh/m²rok	56,9	---	1,1	---	29,3	5,4	---	92,7
MWh/rok	41.8	---	0.82	---	21.5	3.97	---	68.0

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

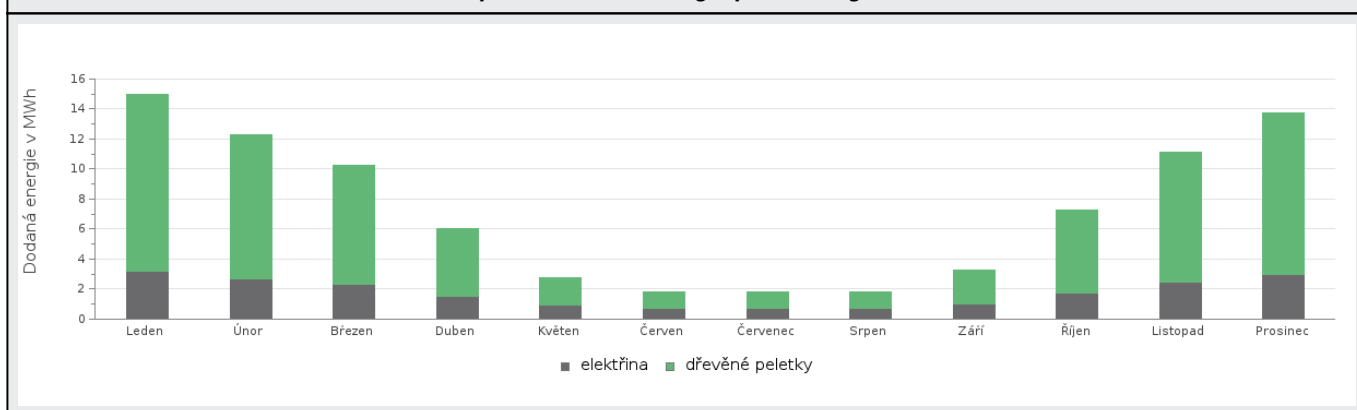


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15.0	12.3	10.3	6.07	2.73	1.84	1.80	1.81	3.30	7.28	11.1	13.7
elektřina	3.20	2.66	2.30	1.53	0.93	0.75	0.73	0.74	1.03	1.77	2.47	2.97
dřevěné peletky	11.8	9.66	7.96	4.54	1.81	1.09	1.07	1.07	2.27	5.51	8.68	10.8

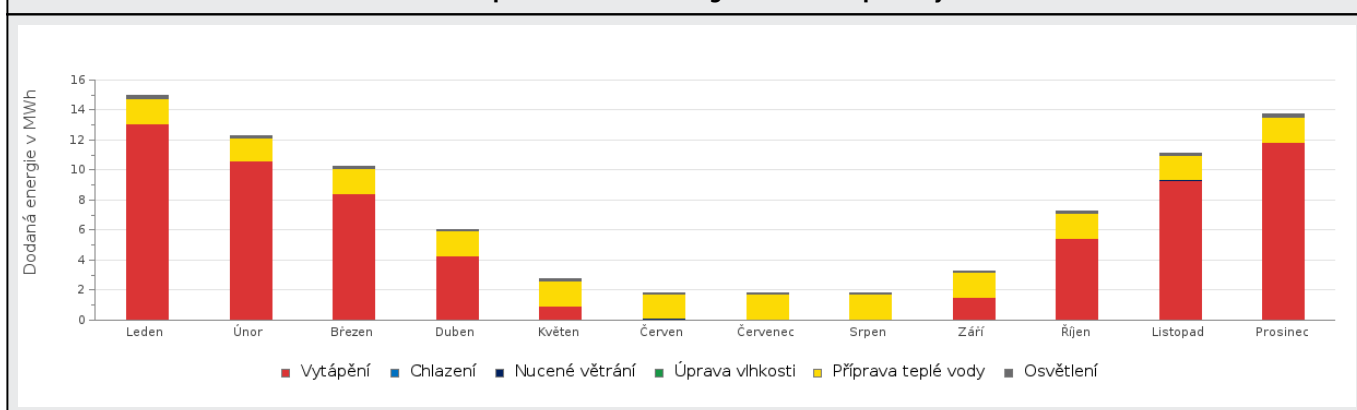
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15.0	12.3	10.3	6.07	2.73	1.84	1.80	1.81	3.30	7.28	11.1	13.7
Vytápění	13.1	10.6	8.41	4.30	0.93	0.10	0.00	0.00	1.53	5.43	9.33	11.8
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
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	1.69	1.53	1.69	1.64	1.69	1.64	1.69	1.69	1.64	1.69	1.64	1.69
Osvětlení	0.19	0.16	0.13	0.11	0.09	0.08	0.08	0.09	0.11	0.13	0.16	0.19

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



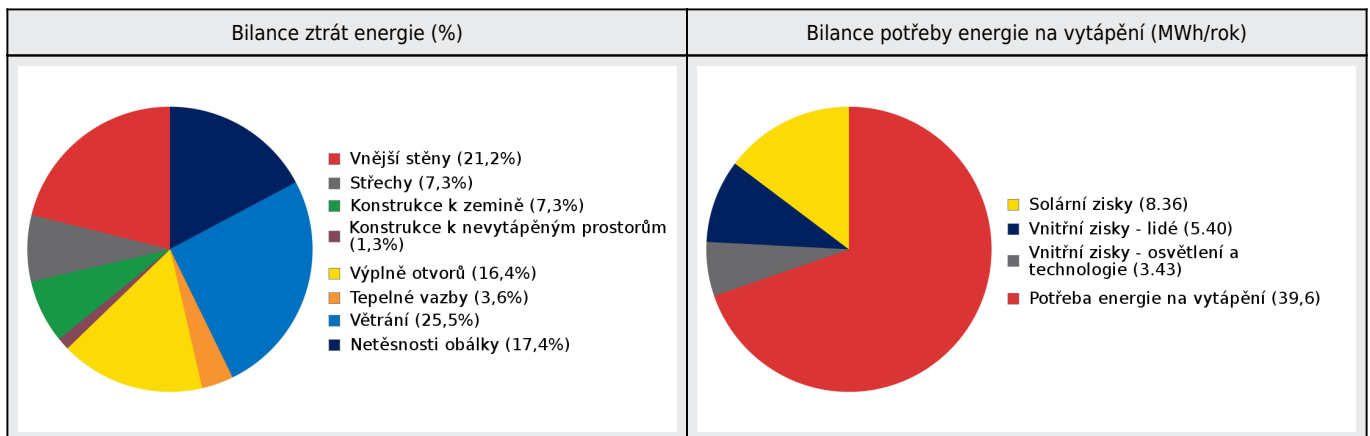
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	32.4	Solární zisky	MWh/rok	8.36
Větrání		14.4	Vnitřní zisky - lidé		5.40
Netěsnosti obálky - infiltrace		9.83	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		3.43
Celkem		56.7	Celkem		17.2

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	39,6	kWh/m ² .rok	54,0
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

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	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					θ_i	---	A_j	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				550,2				
STN-1	Obvodová stěna tl. 830mm + ETICS 160 mm JZ (Z1)	20	EXT	27,5	0,213	0,30	0,30	71%
STN-2	Obvodová stěna tl. 700mm + ETICS tl. 200mm JV (Z1)	20	EXT	14,0	0,185	0,30	0,30	62%
STN-3	Obvodová stěna tl. 830mm + ETICS 160 mm SZ (Z1)	20	EXT	36,4	0,213	0,30	0,30	71%
STN-3	Obvodová stěna tl. 830mm + ETICS 160 mm SZ (Z2)	16	EXT	1,9	0,213	0,40	0,40	53%
STN-4	Obvodová stěna tl. 800mm + ETICS 160 mm SV (Z1)	20	EXT	8,5	0,214	0,30	0,30	71%
STN-5	Obvodová stěna tl. 800mm + ETICS 160 mm JV (Z2)	16	EXT	9,1	0,214	0,40	0,40	54%
STN-6	Obvodová stěna tl. 605mm + ETICS 160 mm JZ (Z1)	20	EXT	27,3	0,224	0,30	0,30	75%
STN-7	Obvodová stěna tl. 650mm + ETICS 160 mm SZ (Z1)	20	EXT	40,1	0,221	0,30	0,30	74%
STN-8	Obvodová stěna tl. 650mm + ETICS 160 mm JV (Z1)	20	EXT	9,0	0,221	0,30	0,30	74%
STN-9	Obvodová stěna tl. 650mm + ETICS 200 mm JV (Z1)	20	EXT	14,2	0,188	0,30	0,30	63%
STN-10	Obvodová stěna tl. 725 mm + ETICS 160 mm SV (Z1)	20	EXT	25,6	0,218	0,30	0,30	73%

STN-11	Obvodová stěna tl. 300 mm + ETICS tl. 200mm JZ (Z1)	20	EXT	19,3	0,199	0,30	0,30	66%
STN-12	Obvodová stěna tl. 615mm + ETICS 200 mm JV (Z1)	20	EXT	14,2	0,189	0,30	0,30	63%
STN-13	Obvodová stěna tl. 300 mm + ETICS tl. 200mm SV (Z1)	20	EXT	19,2	0,199	0,30	0,30	66%
STN-14	Obvodová stěna tl. 380mm + ETICS tl. 200mm JV (Z1)	20	EXT	57,5	0,196	0,30	0,30	65%
STN-14	Obvodová stěna tl. 380mm + ETICS tl. 200mm JV (Z2)	16	EXT	2,1	0,196	0,40	0,40	49%
STN-15	Obvodová stěna tl. 445 mm + ETICS 160 mm JZ (Z1)	20	EXT	27,3	0,232	0,30	0,30	77%
STN-16	Obvodová stěna tl. 475 mm + ETICS 160 mm SZ (Z1)	20	EXT	40,2	0,230	0,30	0,30	77%
STN-17	Obvodová stěna tl. 590 mm + ETICS 160 mm SV (Z1)	20	EXT	27,3	0,224	0,30	0,30	75%
STN-18	Obvodová stěna tl. 475 mm + ETICS 160 mm JV (Z1)	20	EXT	9,0	0,230	0,30	0,30	77%
STN-19	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm JV (Z1)	20	EXT	20,3	0,237	0,30	0,30	79%
STN-19	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm JV (Z2)	16	EXT	0,7	0,237	0,40	0,40	59%
STN-20	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm SV (Z1)	20	EXT	37,3	0,237	0,30	0,30	79%
STN-21	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm SZ (Z1)	20	EXT	20,6	0,237	0,30	0,30	79%
STN-22	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm JZ (Z1)	20	EXT	37,3	0,237	0,30	0,30	79%
STN-23	Obvodová stěna nová tl. 375 SZ (Z1)	20	EXT	4,4	0,286	0,30	0,30	95%
STŘECHY				206,5				

STR-24	Střešní konstrukce SZ (Z1)	20	EXT	96,1	0,201	0,24	0,24	84%
STR-25	Střešní konstrukce JV (Z1)	20	EXT	93,8	0,201	0,24	0,24	84%
STR-25	Střešní konstrukce JV (Z2)	16	EXT	9,9	0,201	0,32	0,32	63%
STR-26	Střešní konstrukce přístavba - vytápěná (Z1)	20	EXT	6,6	0,201	0,24	0,24	84%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				194,5				
PDL(z)-27	Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	150,4	0,444	0,45	0,45	99%
PDL(z)-27	Podlaha na terénu (Z2)	16	ZEM	44,1	0,444	0,60	0,60	74%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				29,7				
STN-40	Stěna ke sklepním kójím nová tl. 375 (Z1-Z3)	20	NZ3	16,0	0,280	0,60	0,60	47%
STN-42	Stěna ke sklepním kójím tl. 760 mm (Z2-Z3)	16	NZ3	13,7	0,327	0,80	0,80	41%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-

VÝPLNĚ OTVORŮ				71,9				
VYP-28	Okna SV (Z1)	20	EXT	11,4	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-29	Okna SZ (Z1)	20	EXT	22,7	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-30	Okna SZ vikýř (Z1)	20	EXT	3,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-31	Okna JV (Z1)	20	EXT	2,4	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-32	Okna JV vikýř (Z1)	20	EXT	2,0	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-32	Okna JV vikýř (Z2)	16	EXT	1,0	0,900	2,00	2,00	45%
VYP-33	Okna JZ (Z1)	20	EXT	13,6	1,400	1,50	1,50	93%
VYP-34	Střešní okna SZ (Z1)	20	EXT	3,5	1,100	1,40	1,40	79%
VYP-35	Střešní okna JV (Z1)	20	EXT	4,4	1,100	1,40	1,40	79%
VYP-36	Terasové dveře JZ (Z1)	20	EXT	2,0	1,300	1,70	1,70	76%
VYP-37	Terasové dveře SV (Z1)	20	EXT	1,7	1,300	1,70	1,70	76%
VYP-38	Vchodové dveře SZ (Z2)	16	EXT	2,0	1,200	2,30	2,30	52%

VYP-39	Vchodové dveře JV (Z2)	16	EXT	1,9	1,200	2,30	2,30	52%
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>								
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
					%	COP			
		kW		MWh/rok					% pokrytí MWh/rok
K-1	Kotel na peletky Atmos DC32S	35	dřevěné peletky	53.6	79	---	Z1: 85% Z2: 85%	Z1: 88% Z2: 88%	80% 31.7
K-3	Elekrokotel RAY24K	24	elektřina	11.6	91	---	Z1: 85% Z2: 85%	Z1: 88% Z2: 88%	20% 7.92

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 chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení	
									kW
-	-	-	-	-	-	-	-	-	% pokrytí MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	Rekuperační jednotka pro bytové jednotky v 1.NP	300	100,00	0.28	80	77	2 570	56,4

ÚPRAVA VLHKOSTI									
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení		vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV	
						%	%	%	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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
		kW		MWh	%	---	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
K-1	Kotel na peletky Atmos DC32S	35	dřevěné peletky	12.6	79	---	TVsys 1: 79,0	135,65	60,0 9.97
K-2	Elektrický ohřev TV 9ks	18	elektrina	7.29	91	---	TVsys 1: 79,0	90,43	40,0 6.65

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 bytů	referenční	504,67	44	1,70	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	Osvětlení společných prostor	referenční	82,18	17	1,70	1,00	1,00	0,77
NZ3 (L1)	Osvětlení sklepních kójí	referenční	39,74	50	1,70	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektriny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektriny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
				MWh/rok	kW _e			
		%	%					
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektriny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 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
<p>KROK 1</p> <p>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</p>	<p>Střechy a stropy:</p> <p>OP₅-1 - Zlepšení parametrů obálky budovy Pro snížení tepelných ztrát domu a snížení provozních nákladů na vytápění doporučuji posílit dimenzi tepelné izolace ve skladbě střechy z původních 200 mm na 280mm. Po této úpravě bude konstrukce dosahovat úrovně součinitele prostupu tepla vhodné pro pasivní domy $U_{pas,20} = 0,10 - 0,15W/(m^2.K)$.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP₅-1 - Zlepšení parametrů obálky budovy Pro snížení tepelných ztrát domu a snížení provozních nákladů na vytápění doporučuji změnit tepelnou izolaci ve skladbě podlahy na zemině z původního EPS 100 tl.80, na EPS 100 tl. 180 mm. Po této úpravě bude konstrukce dosahovat úrovně součinitele prostupu tepla vhodné pro pasivní domy $U_{pas,20} = 0,15 - 0,22W/(m^2.K)$.</p>
<p>KROK 2</p> <p>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</p>	<p>Větrání:</p> <p>OP₇-1 - Instalace rekuperační jednotky pro všechny bytové jednotky Pro snížení tepelných ztrát domu, snížení provozních nákladů na vytápění a zvýšení kvality vnitřního prostředí (koncentrace CO₂, akustika, prach apod.) doporučuji do domu nainstalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla pro všechny bytové jednotky. Doporučuji instalovat vzduchotechnickou jednotku s minimální deklarovanou účinností rekuperace 90% a více.</p>
<p>KROK 3</p> <p>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</p>	<p>Větrání:</p> <p>OP₇-1 - Instalace rekuperační jednotky pro všechny bytové jednotky Pro snížení tepelných ztrát domu, snížení provozních nákladů na vytápění a zvýšení kvality vnitřního prostředí (koncentrace CO₂, akustika, prach apod.) doporučuji do domu nainstalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla pro všechny bytové jednotky. Doporučuji instalovat vzduchotechnickou jednotku s minimální deklarovanou účinností rekuperace 90% a více.</p>

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	Při instalaci fotovoltaické elektrárny o minimálním výkonu 5,20 kWp (v kombinaci s navrženými doporučeními 1 - 3) je možné dosáhnout klasifikační třídy B - velmi úsporná stavba z pohledu primárních neobnovitelných energií. Takto výkonná fotovoltaika za rok vyrobí cca 3,419 MWh elektrické energie za rok (v závislosti na sklonu, orientaci, větrání a čistotě panelů, účinnosti střídače a množství slunečního záření v daném roce). Tento alternativní zdroj energie lze doporučit z pohledu technické, ekonomické i ekologické vhodnosti
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém pro předmětný objekt. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Nejedná se o vhodný systém pro daný typ objektu. V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Tepelné čerpadlo lze doporučit z pohledu technické a ekologické proveditelnosti (případě instalace tepelného čerpadla s velmi vysokou účinností - např. v provedení země/voda). Tento systém ovšem nelze doporučit z pohledu ekonomické vhodnosti. Návrh investice do tohoto tepelného zdroje, oproti současně navrženému tepelnému zdroji (plynovému kondenzačnímu kotli), je z ekonomického pohledu nenávratná (návrh tohoto opatření je delší než životnost).

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<p>Za cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu domu na životní prostředí je navržen soubor opatření. Tento soubor se skládá z posílení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy (podlaha na zemině a a střecha), instalace systému rekuperace tepla z odpadního vzduchu (vzduchotechnika s rekuperací) pro celý objekt BD. Při použití všech těchto navržených opatření bude dosaženo klasifikační třídy B - velmi úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie platných od 1.9.2020 do 31.12.2021.</p>			
	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	70,09	119,01	92,75	
	51.4	87.3	68.0	
Soubor navržených opatření	57,55	99,59	71,98	
	42.2	73.1	52.8	
Dosažená úspora energie	12,54	19,42	20,77	-
	9.19	14.2	15.2	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro změnu dokončené budovy §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	jsou SPLNĚNY ANO ANO NE ANO
--------------------------------	--	-----------------	---

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 (obytná zóna)	630,8	77,5	3
	Z2 - Společné prostory (obytná zóna)	102,7		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	Přiléhající 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)

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-1	Obvodová stěna tl. 830mm + ETICS 160 mm JZ	20	EXT	0,213	0,250	ANO
		STN-2	Obvodová stěna tl. 700mm + ETICS tl. 200mm JV	20	EXT	0,185	0,250	ANO
		STN-3	Obvodová stěna tl. 830mm + ETICS 160 mm SZ	20	EXT	0,213	0,250	ANO
		STN-4	Obvodová stěna tl. 800mm + ETICS 160 mm SV	20	EXT	0,214	0,250	ANO
		STN-6	Obvodová stěna tl. 605mm + ETICS 160 mm JZ	20	EXT	0,224	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-7	Obvodová stěna tl. 650mm + ETICS 160 mm SZ	20	EXT	0,221	0,250	ANO
		STN-8	Obvodová stěna tl. 650mm + ETICS 160 mm JV	20	EXT	0,221	0,250	ANO
		STN-9	Obvodová stěna tl. 650mm + ETICS 200 mm JV	20	EXT	0,188	0,250	ANO
		STN-10	Obvodová stěna tl. 725 mm + ETICS 160 mm SV	20	EXT	0,218	0,250	ANO
		STN-12	Obvodová stěna tl. 615mm + ETICS 200 mm JV	20	EXT	0,189	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-15	Obvodová stěna tl. 445 mm + ETICS 160 mm JZ	20	EXT	0,232	0,250	ANO
		STN-16	Obvodová stěna tl. 475 mm + ETICS 160 mm SZ	20	EXT	0,230	0,250	ANO
		STN-17	Obvodová stěna tl. 590 mm + ETICS 160 mm SV	20	EXT	0,224	0,250	ANO
		STN-18	Obvodová stěna tl. 475 mm + ETICS 160 mm JV	20	EXT	0,230	0,250	ANO
		STN-19	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm JV	20	EXT	0,237	0,250	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-20	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm SV	20	EXT	0,237	0,250	ANO
		STN-21	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm SZ	20	EXT	0,237	0,250	ANO
		STN-22	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm JZ	20	EXT	0,237	0,250	ANO
		STN-23	Obvodová stěna nová tl. 375 SZ	20	EXT	0,286	0,250	NE
		STR-24	Střešní konstrukce SZ	20	EXT	0,201	0,160	NE
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STR-25	Střešní konstrukce JV	20	EXT	0,201	0,160	NE
		STR-26	Střešní konstrukce přístavba - vytápěná	20	EXT	0,201	0,160	NE
		VYP-30	Okna SZ vikýř	20	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-32	Okna JV vikýř	20	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-34	Střešní okna SZ	20	EXT	1,100	1,100	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-35	Střešní okna JV	20	EXT	1,100	1,100	ANO
		VYP-36	Terasové dveře JZ	20	EXT	1,300	1,200	NE
		VYP-37	Terasové dveře SV	20	EXT	1,300	1,200	NE
		STN-40	Stěna ke sklepním kojím nová tl. 375	20	Z3	0,280	0,400	ANO
		STN-3	Obvodová stěna tl. 830mm + ETICS 160 mm SZ	16	EXT	0,213	0,330	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-5	Obvodová stěna tl. 800mm + ETICS 160 mm JV	16	EXT	0,214	0,330	ANO
		STN-19	Obvodová stěna tl. 350 mm + ETICS 160 mm JV	16	EXT	0,237	0,330	ANO
		STR-25	Střešní konstrukce JV	16	EXT	0,201	0,210	ANO
		VYP-32	Okna JV vikýř	16	EXT	0,900	1,600	ANO
		VYP-38	Vchodové dveře SZ	16	EXT	1,200	1,600	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-39	Vchodové dveře JV	16	EXT	1,200	1,600	ANO
		PDL(z)- 27	Podlaha na terénu	16	ZEM	0,444	0,400	NE
		STN-42	Stěna ke sklepním kojím tl. 760 mm	16	Z3	0,327	0,550	ANO
		STN(z)- 44	Obvodová stěna k země - nevytápěná SZ	-	ZEM	1,007	1,007	ANO
		STN-40	Stěna ke sklepním kojím nová tl. 375	-	Z1	0,280	0,400	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-42	Stěna ke sklepním kojím tl. 760 mm	-	Z2	0,327	0,550	ANO

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY						
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)</i>						
Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	K 1	Kotel na peletky Atmos DC32S	89	80	ANO
		K 3	Elekrokotel RAY24K	100	80	ANO
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---	K 1	Kotel na peletky Atmos DC32S	89	80	ANO
		K 2	Elektrický ohřev TV 9ks	99	80	ANO

OBÁLKA BUDOVY						
<i>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)</i>						
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,31	0,39	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE						
<i>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)</i>						
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		119,01	137,95	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE						
<i>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)</i>						
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		92,75	138,71	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Bytový dům	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Ing. Michal Klusáček	IČ:	
Generální projektant:	3d plan	IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. Milan Zezula	Č. autorizace:	0400795

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. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	+420 605 205 324	E-mail:	ctibor.hulka@dek-cz.com

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	237811.2	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	06.01.2021		
Platnost průkazu do:	06.01.2031		