

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

NOVOSTAVBA RD SO 04
Dolní Morava -/-
561 69, Dolní Morava
katastrální území Velká Morava
[629791]
parc. č. 5048/6



Energetický specialista

Ing. Pavel Gergela
Číslo oprávnění: 1649

Evidenční číslo

328537.0

Datum vydání

11.01.2021

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

Ulice, číslo: Dolní Morava, - / -
PSČ, místo: 561 69, Dolní Morava
K.ú., parcelní č.: Velká Morava (629791), 5048/6
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 226 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Energie okolního prostředí: 19.6
elektřina: 12.3



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.26 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	90.6 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	141 kWh/(m²·rok)	B
	Vytápění	113 kWh/(m ² ·rok)	B
	Chlazení	0.00 kWh/(m ² ·rok)	-
	Nucené větrání	-	-
	Úprava vlhkosti	-	-
	Příprava teplé vody	25.5 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	2.39 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Pavel Gergela
Osvědčení č.: 1649
Kontakt: projekt@tzb-energie.cz

Ev. č. průkazu: 328537.0
Vyhотовeno dne: 11.01.2021
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:	Dolní Morava	Část obce:	Dolní Morava
Ulice:	Dolní Morava	Č.p / č. or. (č.ev.)	-/-
Katastrální území:	Velká Morava (629791)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	5048/6	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	12/2021	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.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	790,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	524,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,66
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	226,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	20,3

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 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	Zóna č.1 - Rodinné domy - obytné místnosti	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	226,1

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	30,1%	---	---	---	6,8%	1,7%	---	38,6%
	9.63	---	---	---	2.17	0.54	---	12.3

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

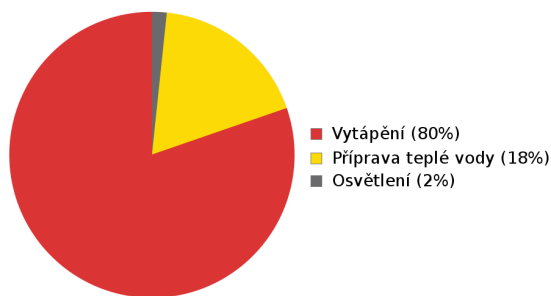
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	50,1%	---	---	---	11,2%	---	---	61,4%
	16.0	---	---	---	3.60	---	---	19.6

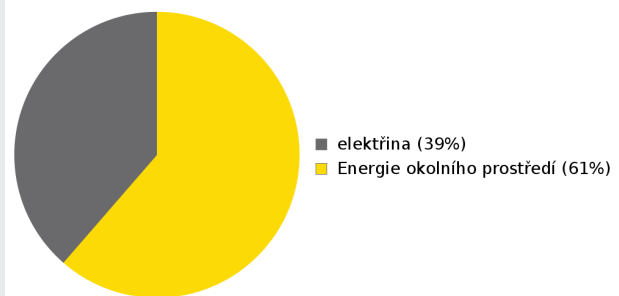
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	80,3%	---	---	---	18,0%	1,7%	---	100,0%
kWh/m²rok	113,5	---	---	---	25,5	2,4	---	141,4
MWh/rok	25.7	---	---	---	5.77	0.54	---	32.0

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								

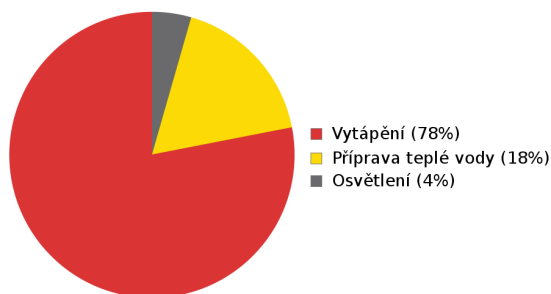
ENERGONOSITELE

elektrína	2,6	78,0%	---	---	---	17,6%	4,4%	---	100,0%
		25,0	---	---	---	5,65	1,41	---	32,1
Energie okolního prostředí	0,0	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---

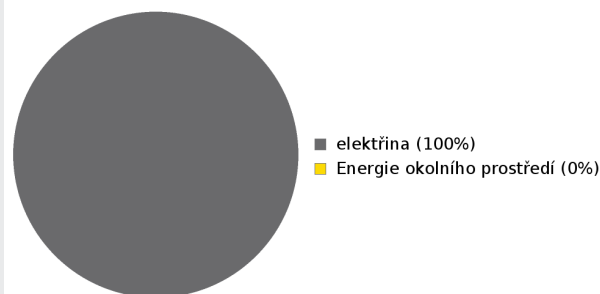
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	78,0%	---	---	---	17,6%	4,4%	---	100,0%
kWh/m²rok	110,7	---	---	---	25,0	6,2	---	141,9
MWh/rok	25,0	---	---	---	5,65	1,41	---	32,1

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

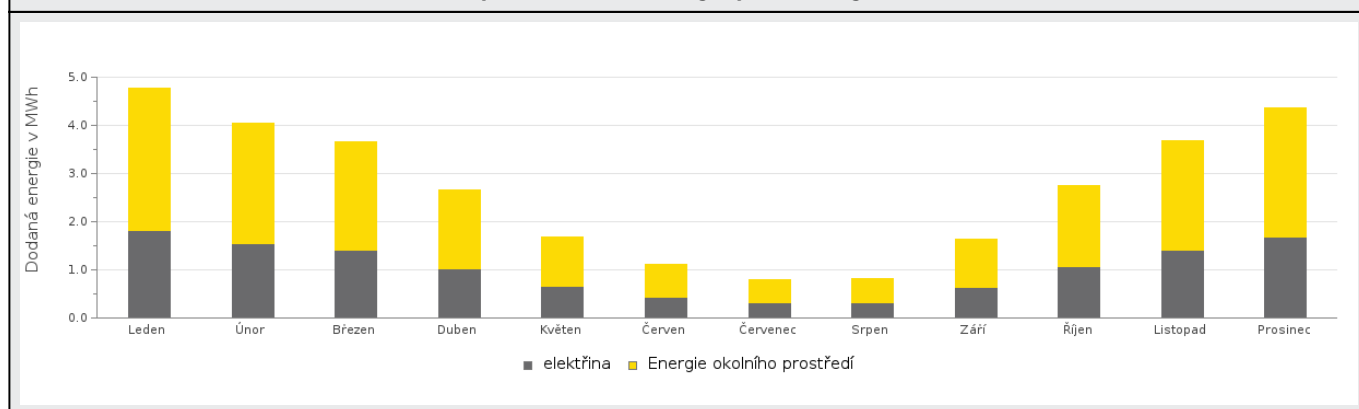


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.77	4.04	3.66	2.65	1.69	1.11	0.80	0.81	1.63	2.75	3.69	4.37
elektřina	1.83	1.55	1.40	1.02	0.66	0.44	0.32	0.33	0.64	1.06	1.42	1.68
Energie okolního prostředí	2.94	2.49	2.26	1.63	1.03	0.67	0.48	0.48	0.99	1.69	2.27	2.69

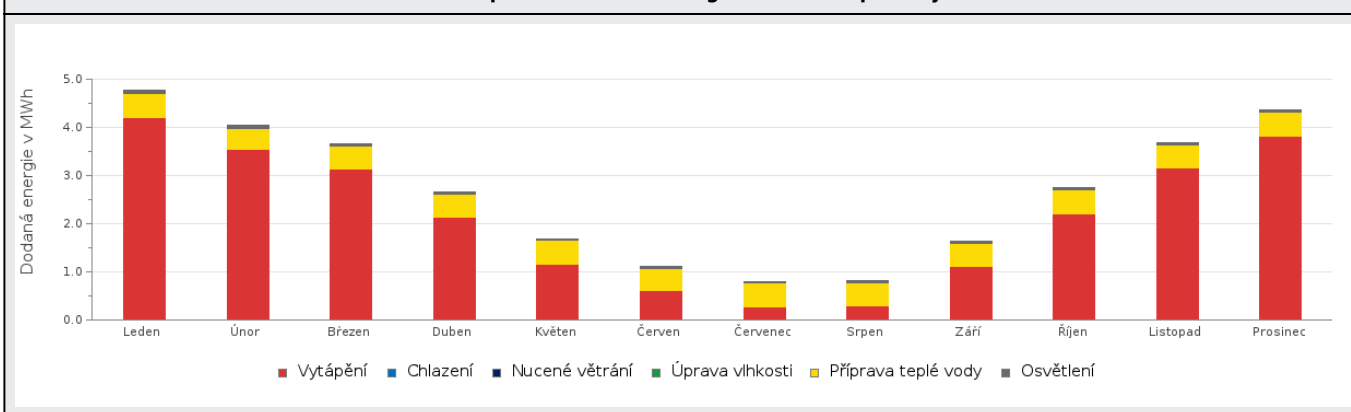
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.77	4.04	3.66	2.65	1.69	1.11	0.80	0.81	1.63	2.75	3.69	4.37
Vytápění	4.21	3.54	3.13	2.14	1.16	0.60	0.28	0.29	1.12	2.21	3.16	3.82
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	0.49	0.44	0.49	0.47	0.49	0.47	0.49	0.49	0.47	0.49	0.47	0.49
Osvětlení	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



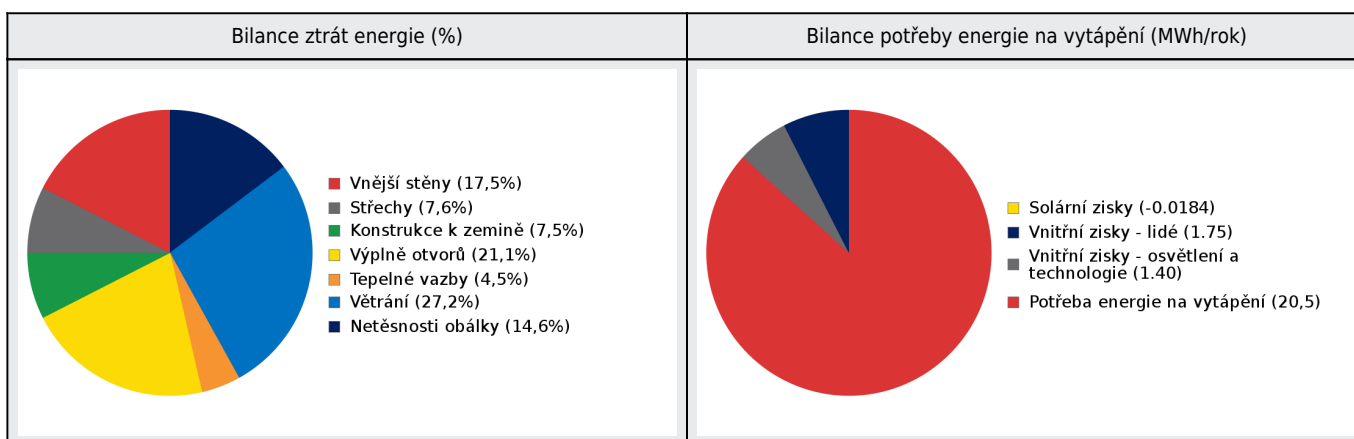
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	13.7	Solární zisky	MWh/rok	-0.0184
Větrání		6.43	Vnitřní zisky - lidé		1.75
Netěsnosti obálky - infiltrace		3.45	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.40
Celkem		23.6	Celkem		3.13

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	20,5	kWh/m ² .rok	90,6
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

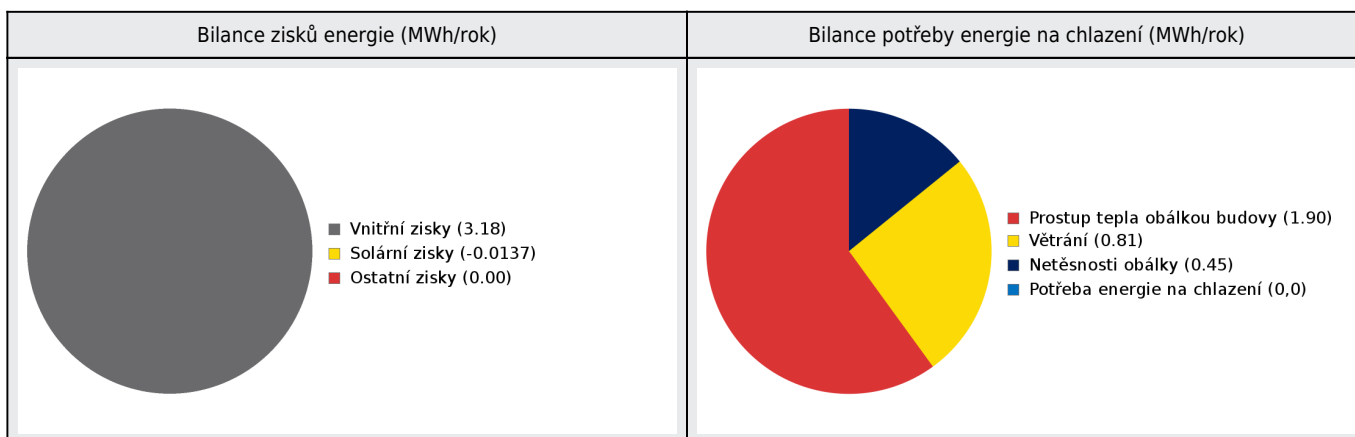


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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 - infilrací. 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	3.18	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	1.90
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		-0.0137	Cílené větrání		0.81
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infilrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.45
Celkem		3.17	Celkem		3.16

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,0	kWh/m ² .rok	0,0
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	-----



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
Ozn.	Název	°C	---	m ²	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	

VNĚJŠÍ STĚNY					217,2			
STN-1	SO_001 (W01) - Obvodová stěna + EPS + kamenný obklad_sever (Z1)	20	EXT	12,2	0,165	0,30	0,21	79%
STN-2	SO_002 (W02) - Obvodová stěna + MW + dřevěný obklad_sever (Z1)	20	EXT	39,9	0,194	0,30	0,21	92%
STN-3	SO_003 (W03) - Obvodová stěna - SOKL s ETICS + kamenný obklad_sever (Z1)	20	EXT	1,9	0,181	0,30	0,21	86%
STN-4	SO_004 (W04) - Obvodová stěna - SOKL s ETICS + dřevěný obklad_sever (Z1)	20	EXT	4,2	0,181	0,30	0,21	86%
STN-25	SO_005 (W06) - Stěna vikýře_západ (Z1)	20	EXT	1,2	0,136	0,30	0,21	65%
STN-26	SO_006 (W07) - Stěna předsazené kce_západ (Z1)	20	EXT	1,2	0,136	0,30	0,21	65%
STN-27	SO_002 (W02) - Obvodová stěna + MW + dřevěný obklad_jih (Z1)	20	EXT	48,7	0,194	0,30	0,21	92%
STN-28	SO_002 (W02) - Obvodová stěna + MW + dřevěný obklad_západ (Z1)	20	EXT	42,0	0,194	0,30	0,21	92%
STN-29	SO_002 (W02) - Obvodová stěna + MW + dřevěný obklad_východ (Z1)	20	EXT	47,1	0,194	0,30	0,21	92%
STN-30	SO_004 (W04) - Obvodová stěna - SOKL s ETICS + dřevěný obklad_jih (Z1)	20	EXT	5,4	0,181	0,30	0,21	86%
STN-31	SO_004 (W04) - Obvodová stěna - SOKL s ETICS + dřevěný obklad_západ (Z1)	20	EXT	3,9	0,181	0,30	0,21	86%

STN-32	SO_004 (W04) - Obvodová stěna - SOKL s ETICS + dřevěný obklad_východ (Z1)	20	EXT	4,6	0,181	0,30	0,21	86%
STN-33	SO_005 (W06) - Stěna víkýře_východ (Z1)	20	EXT	2,5	0,136	0,30	0,21	65%
STN-34	SO_006 (W07) - Stěna předsazené kce_západ_východ (Z1)	20	EXT	2,4	0,136	0,30	0,21	65%

STŘECHY				139,1				
STR-6	STR_001 (R01) - Sedlová střecha - izolace nad krokvemi_sever (Z1)	20	EXT	69,6	0,127	0,24	0,17	76%
STR-35	STR_001 (R01) - Sedlová střecha - izolace nad krokvemi_jih (Z1)	20	EXT	69,6	0,128	0,24	0,17	76%

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

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				113,1				
PDL(z)-5	PDL_001 (F01) - Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	113,1	0,216	0,45	0,32	69%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

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

VÝPLNĚ OTVORŮ				55,3				
VYP-7	D01_1125x2270_S (Z1)	20	EXT	2,6	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-8	D02_1125x2270_S (Z1)	20	EXT	2,6	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-9	D03_1000x2270_V (Z1)	20	EXT	2,3	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-10	O04_1750x1820_V (Z1)	20	EXT	3,2	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-11	O05_2750x2270_J (Z1)	20	EXT	6,2	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-12	O06_2750x2270_J (Z1)	20	EXT	6,2	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-13	D07_1125x2270_Z (Z1)	20	EXT	2,6	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-14	O08_2000x2270_Z (Z1)	20	EXT	4,5	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-15	O18_1000x2270_S (Z1)	20	EXT	2,3	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-16	O09_1500x1375_V (Z1)	20	EXT	2,1	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-17	O10_1000x750_V (Z1)	20	EXT	0,8	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-18	D11_2000x2165_J (Z1)	20	EXT	4,3	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-19	O12_875x2165_J (Z1)	20	EXT	1,9	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-20	D13_2000x2165_Z (Z1)	20	EXT	4,3	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-21	O14_1125x2165_Z (Z1)	20	EXT	2,4	0,800	1,50	1,05	76%

VYP-22	D15_1125x2165_S (Z1)	20	EXT	2,4	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-23	D16_1125x2165_S (Z1)	20	EXT	2,4	1,000	1,50	1,05	95%
VYP-24	D17_1000x2165_s (Z1)	20	EXT	2,2	1,000	1,50	1,05	95%

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	---	0,014	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
K-1	Topné fólie Heatflow 14,68 kW	14,68	elektřina	2.78	91	---	89%	91%	10%
									2.05
TČ-2	4x venkovní jednotka - splitová chladicí jednotka MISSION	32,80	elektřina	6.50	---	3,47	89%	91%	89%
									18.2
TČ-3	Bivaletní zdroj multisplit	28,08	elektřina	0.27	---	0,95	89%	91%	1%
									0.20

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		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí
CHL-1	4x venkovní jednotka - splitová chladicí jednotka	31,6	elektřina	0.00	2,76	100%	81%	0%
								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
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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
TČ-4	Ohřívač vody s tepelným čerpadlem AQUA HP	1,80	elektřina	0,84	---	3,14	TVsys 1: 52,8	20,37	47,5 2,64
TČ-5	Ohřívač vody s tepelným čerpadlem AQUA HP	1,80	elektřina	0,84	---	3,14	TVsys 2: 52,8	20,37	47,5 2,64
K-6	Ohřívač vody s tepelným čerpadlem AQUA HP - elektrická patrona	1,8	elektřina	0,15	91	---	TVsys 1: 52,8	1,07	2,5 0,14
K-7	Ohřívač vody s tepelným čerpadlem AQUA HP - elektrická patrona	1,8	elektřina	0,15	91	---	TVsys 2: 52,8	1,07	2,5 0,14

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	LED osvětlení	referenční	192,00	36	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
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Stěny OP ₅ -1 - Skladby materiálů - zateplení konstrukcí na pasivní hodnoty součinitele prostupu tepla Obvodové konstrukce jsou navrženy, taky aby splňovaly doporučené hodnoty pro pasivní domy. Ve skladbě W02, W03, W04 je navržena tepelná izolace tl. 180 mm namísto navrhovaných 160 mm.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Větrání: OP ₇ -1 - Navržení VZT jednotky - přívodní s odtahem Součástí navržených opatření je vzduchotechnická jednotka s rekuperací tepla. Podíl pokrytí potřeby větrat nuceným větráním bude 90 %. Je navržena větrací rekuperační větrací jednotka s protiproudým výměníkem (kanálovým), kde je určena účinnost zpětného získávání tepla (při V _{ahu,max} do 5 000 m ³ /h) 77 %.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Větrání: OP ₇ -1 - Navržení VZT jednotky - přívodní s odtahem Součástí navržených opatření je vzduchotechnická jednotka s rekuperací tepla. Podíl pokrytí potřeby větrat nuceným větráním bude 90 %. Je navržena větrací rekuperační jednotka s protiproudým výměníkem (kanálovým), kde je určena účinnost zpětného získávání tepla (při V _{ahu,max} do 5 000 m ³ /h) 77 %.

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	NE	ANO	Součástí návrhu je instalace fotovoltaického systému - 35 x FVE panelů AmeriSolar 1640 x 992 x 40 mm na jihovýchodní světové straně na střeše objektu. Systém bude napojen na elektrizační soustavu a exportován bude pouze přebytek elektrické energie. Celková účinná plocha FVE systému je 51,24 m ² . Jedná se o panely s monokrystalickými články, úhel sklonku PV systému 30°. V případě dodávky do budovy je elektřina spotřebována všemi elektrickými spotřebiči. Doporučení je vázáno na výrazné snížení primární neobnovitelné energie. Systém FV panelů musí být součástí realizace stavby z důvodu navrženého způsobu vytápění v objektu využívající elektrickou energii.
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	ANO	Vzhledem k charakteru spotřeby tepelné energie (odpadní teplo KVET) není instalace systému KVET vhodná.
Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	Soustava dálkového zásobování tepelnou energií CZT není dostupná.
Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Instalace TČ se z hlediska prostorových dispozic, investičních nákladů a umístění zdroje hluku nedoporučuje.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Doporučení je vázáno na změnu tl. fasádního izolantu, včetně realizace větrací jednotky s rekuperací tepla a navržených fotovoltaických panelů. Je navrženo celkem 35 ks monokrystalických panelů 1640 x 992 x 40 mm na jižní světové straně. Celková plocha apertury fotovoltaických panelů je 51,2 m ² . Úhel sklonu na pomocné AI konstrukci bude 30°. Doporučení je vázáno na výrazné snížení primární neobnovitelné energie. Realizací navrženého opatření dojde k zlepšení tepelně technických vlastností a také ke snížení energetické náročnosti budovy. Ekonomická návratnost je do 30 let. Nad rámec navrhovaného opatření nebyly zjištěna další vhodná opatření. Potenciální navrhované opatření bylo ověřeno výpočtem. Není další potenciál pro navrhovaná opatření vedoucí ke snížení ENB. Jiná opatření, týkající se zlepšení stavebních prvků, konstrukce, technických systémů, atd., nebyla nalezena.			
	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	101,65	141,38	141,95	
	23.0	32.0	32.1	
Soubor navržených opatření	71,54	107,00	55,90	
	16.2	24.2	12.6	
Dosažená úspora energie	30,11	34,38	86,05	-
	6.81	7.77	19.5	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021	Splněno:	jsou SPLNĚNY
-------------------------	--	----------	--------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie 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 - Zóna č.1 - Rodinné domy - obytné místnosti (obytná zóna)	226,1	110,6	25

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

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	0,30	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	141,38	187,26	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	141,95	144,48	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	TNI 73 0331 = ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	NOVOSTAVBA RD SO 04	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Rotrekl Marek	IČ:	-
Generální projektant:	atelier nla, s.r.o.	IČ:	06936431
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Martin Štěpánek	Č. autorizace:	04938

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. Pavel Gergela	Číslo oprávnění:	1649
Telefon:	+420 731 323 005	E-mail:	projekt@tzb-energie.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:	328537.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	11.01.2021		
Platnost průkazu do:	11.01.2031		