

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

Transformace Domova u studánky -
domek Rudoltice II

- -

561 25, Rudoltice
katastrální území Rudoltice u
Lanškrouna [743500]
parc. č. 4245/91



Energetický specialista

Ing. Jaroslav Dvořák
Číslo oprávnění: 0927

Evidenční číslo

495733.0

Datum vydání

13.04.2023

Verze dokumentu

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Rudoltice	Část obce:	
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.)	-
Katastrální území:	Rudoltice u Lanškrouna (743500)	Převládající typ využití:	Jiný druh budovy (Stavba občanského vybavení)
Parcelní číslo pozemku:	4245/91	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	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:

Novostavba domu se službou DOZP. Větrání je zajištěno vzduchotechnickou jednotkou. Přes den (8-20 hod) uvažován potřebný objem větrání 0,3/hod (dle profilu užívání), v noci (21-7 hod) navýšena násobnost výměny vzduchu na 2/hod v letním období. Objekt je modelován jako jedna zóna - jedná se o pokoje pro klienty Domova u studánky včetně obytné haly a příslušenství - nejbližší profil užívání - Rodinné domy - prostor bytu (ČSN 73 0331-1:2020 dle vyhl. 264/2020 Sb.). Celý objekt je vytápěn tepelným čerpadlem vzduch/voda a centrálně větrán vzduchotechnickou jednotkou. Součástí projektu je návrh fotovoltaické elektrárny s bateriovým úložištěm.

Stručný popis technických systémů:

Tepelné čerpadlo vzduch/voda pracující s chladivem R410A. Venkovní jednotka je umístěna na střeše objektu, vnitřní jednotka v technické místnosti. Mezi tepelným čerpadlem a otopnou soustavou bude osazena taktovací nádrž o objemu 120 l, nádrž bude osazena na zpátečce pro stabilizaci soustavy. Na taktovací nádrži bude osazen zásobníkový ohřivač pro teplou vodu o objemu 400 l. Bivalentní zdroj tepelného čerpadla - topná elektrická tyč 9 kW.

Tepelné čerpadlo bude splňovat parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013 ze dne 2. srpna 2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018).

Vzduchotechnická jednotka - větrací kompaktní jednotka ve vnitřním provedení. Jednotka vybavena rotačním entalpickým rekuperátorem vč. FM, účinnost rekuperátoru 86%, suchá tepelná účinnost dle EN308 min. 73%, dohřev - elektrický externí potrubní ohřivač o výkonu 2 kW.

Systém nuceného větrání bude splňovat parametry definované nařízením Komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Suchá účinnost rekuperátoru dle ČSN EN 308: min. 85 %.

Fotovoltaická elektrárna s bateriovým úložištěm. Na střeše objektu bude umístěno 20 ks monokrystalických panelů 400Wp s celkovým instalovaným výkonem 8,0 kWp. Panely budou umístěny na samostatné konstrukci. Orientace panelů na střeše bude JV a JZ. Sklon panelů je navržen 10°. Zvolený střídač je hybridní třífázový s max. výstupním AC výkonem 9900W a je doplněn o bateriové úložiště o kapacitě 13,3 kWh. Vyrobená elektrická energie bude přednostně spotřebována provozem objektu, přebytky energie budou ukládány do batteryboxu a následně použity pro provoz objektu.

Doplňující údaje:

Okrajové podmínky

1)interiérová podmínka - obývací místnosti, návrhová vnitřní teplota 20 °C, relativní vlhkost vzduchu 50 %, vytápění sálavým plošným nízkoteplotním zdrojem, vlhkostní třída dle ČSN EN ISO 13788 - 2. třída.

2)exteriérová podmínka - teplotní oblast 3, 396 m n.m., návrhová teplota venkovního vzduchu -17°C, relativní vlhkost venkovního vzduchu 84 %.

Popis skladeb (skladby byly zadány zjednodušeně na základě projektové dokumentace)

SO1 - obvodová stěna - vápenopísková tvárnice tl. 200 mm včetně zateplení čedičovou izolací pro kontaktní zateplení $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ tl. 300 mm;

SO3 - obvodová stěna s provětrávanou fasádou - vápenopísek tl. 200 mm + zateplení čedičovou vatou pro provětrávanou fasádu $\lambda_D = 0,033 \text{ W/(m.K)}$ mezi dřevěné latě v tloušťce 200+100 mm;

SO4 - sokl pod terénem - vápenopísková tvárnice tl. 200 mm včetně kontaktního zateplení pěnovým polystyrenem s uzavřenou strukturou $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ v tl. 300 mm;

SO5 - sokl nad terénem - vápenopísková tvárnice tl. 200 mm včetně kontaktního zateplení pěnovým polystyrenem s uzavřenou strukturou $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ v tl. 300 mm;

PDL1 - podlaha na terénu - zateplení izolací PIR $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m.K)}$ v tl. 100 mm, druhá vrstva z podlahové ho EPS 150 $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ v tl. 100 + 80 mm, následuje litý cementový potěr a nášlapná vrstva;

SCH1 - střecha - nosná vrstva tvořena železobetonem tl. 250 mm, zateplení se skládá s vrstev perimetrické izolace $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ v tl. 20 + 100 + 20 mm, následuje izolace PIR $\lambda_D = 0,022 \text{ W/(m.K)}$ v tl. 140 mm a spádové klíny EPS $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ v tl. 40-230 mm;

Výplně otvorů D1, O2, D3, O4, D5, O6, O7-O11, D12-D13, O14, D15, O16 byly zadány dle rozměrů v projektu a parametrů rámu, výplně a distančního rámečku dle výpisu výrobků. Celkový součinitel prostupu tepla U_w a U_d byl určen výpočtem z těchto zadaných hodnot.

Celkový součinitel prostupu tepla střešních světlíků O17 byl zadán dle dostupných údajů výrobce jako $U_w = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$.

Popis stínění:

Stínění výplní zadáno zjednodušeně dle 264/2020 Sb. hodnotou 0,75 u zastíněných výplní a hodnotou 1,0 u nezastíněných výplní.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1 609,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 405,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,87
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	511,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	32,5

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

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

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	vytápěná zóna	1.RD - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	511,0

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	16,2%	---	1,4%	---	7,1%	3,9%	---	28,6%
	4.11	---	0.34	---	1.81	0.98	---	7.25

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

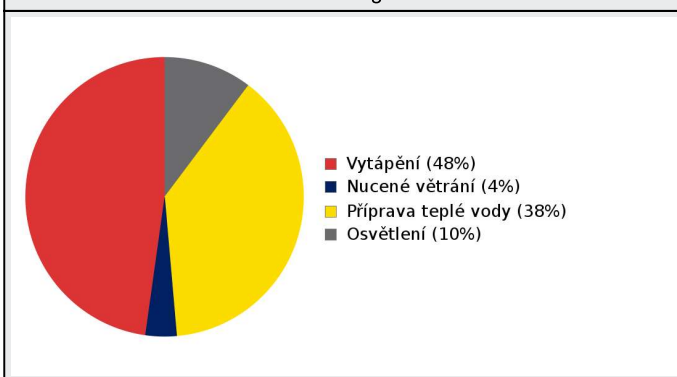
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	31,7%	---	2,3%	---	31,2%	6,3%	---	71,4%
	8.03	---	0.58	---	7.91	1.61	---	18.1

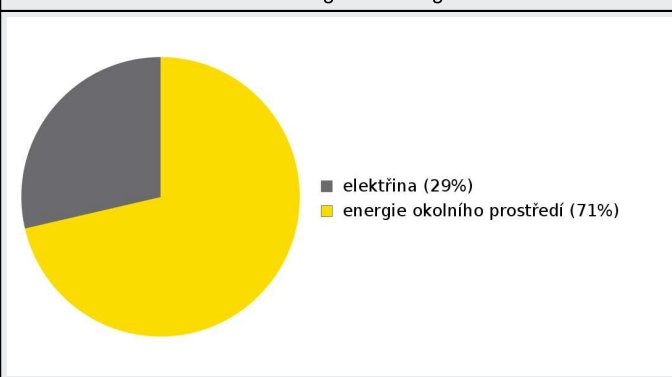
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	47,9%	---	3,6%	---	38,3%	10,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	23,8	---	1,8	---	19,0	5,1	---	49,7
MWh/rok	12.1	---	0.92	---	9.73	2.59	---	25.4

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

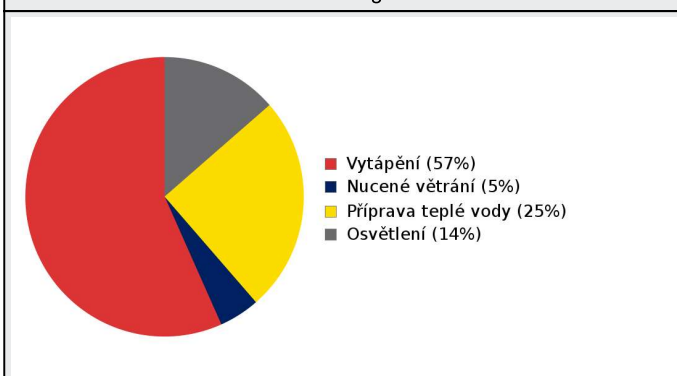
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	56,7%	---	4,8%	---	25,0%	13,5%	---	100,0%
		10.7	---	0.90	---	4.71	2.55	---	18.9
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektrina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-23,0%	-23,0%
		---	---	---	---	---	---	-4.34	-4.34

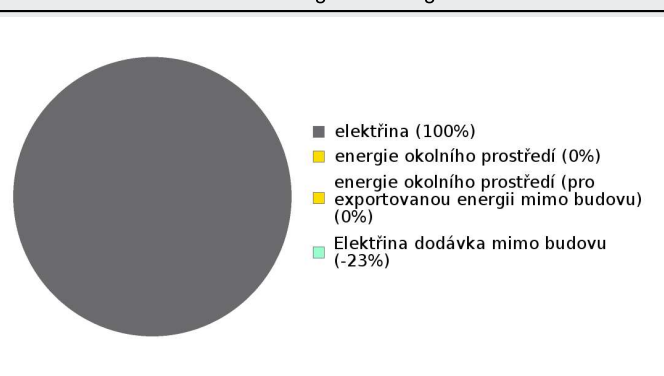
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	56,7%	---	4,8%	---	25,0%	13,5%	-23,0%	77,0%
kWh/m²rok	20,9	---	1,8	---	9,2	5,0	-8,5	28,4
MWh/rok	10.7	---	0.90	---	4.71	2.55	-4.34	14.5

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

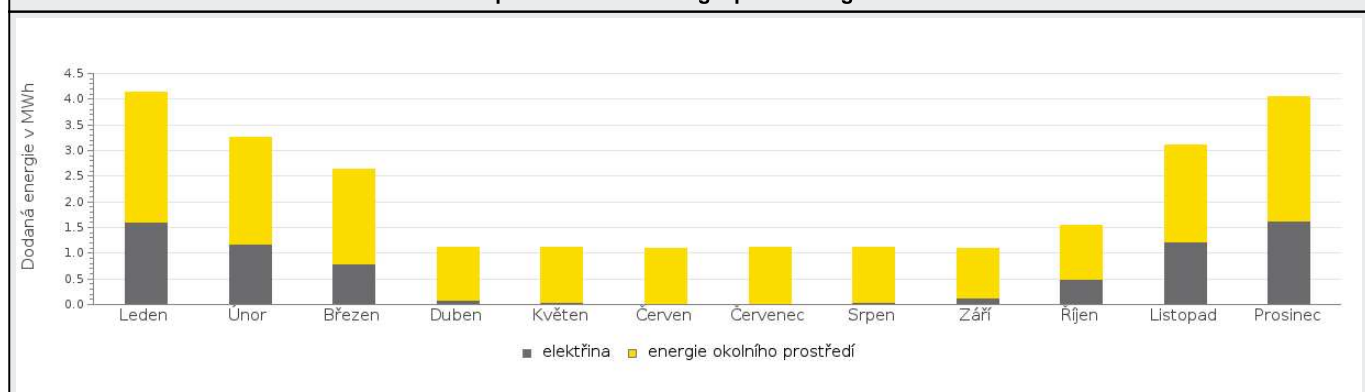


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.13	3.25	2.64	1.12	1.12	1.09	1.12	1.12	1.09	1.54	3.10	4.05
elektrina	1.62	1.17	0.79	0.09	0.04	0.01	0.006	0.05	0.14	0.50	1.22	1.63
energie okolního prostředí	2.51	2.08	1.85	1.03	1.08	1.07	1.12	1.08	0.95	1.04	1.89	2.43

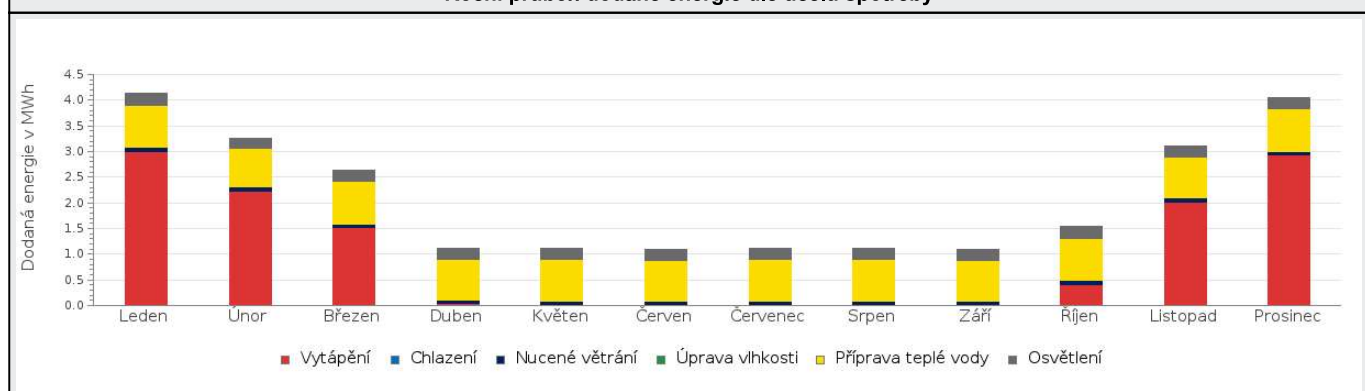
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.13	3.25	2.64	1.12	1.12	1.09	1.12	1.12	1.09	1.54	3.10	4.05
Vytápění	3.00	2.24	1.51	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	2.02	2.93
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	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
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	0.83	0.75	0.83	0.80	0.83	0.80	0.83	0.83	0.80	0.83	0.80	0.83
Osvětlení	0.22	0.20	0.22	0.21	0.22	0.21	0.22	0.22	0.21	0.22	0.21	0.22

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

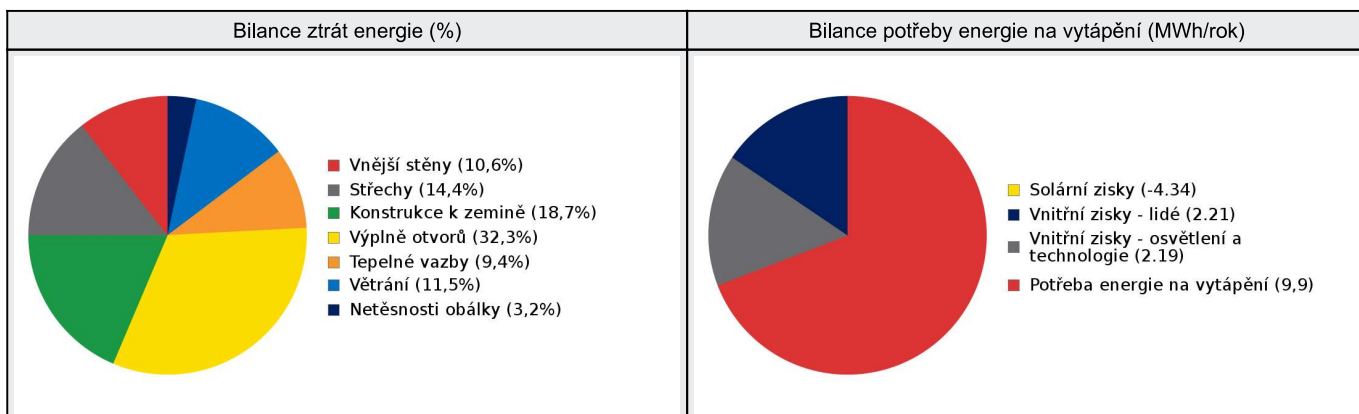


E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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	8.49	Solární zisky	MWh/rok	-4.34
Větrání		1.14	Vnitřní zisky - lidé		2.21
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.32	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.19
Celkem		9.96	Celkem		0.06

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	9,9	kWh/m².rok	19,4
-----------------------------	---------	-----	------------	------

**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	U _j	U _{Nj}	U _{Rj}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				231,4				
STN-1	SO1a JZ (Z1)	20	EXT	63,0	0,143	0,30	0,21	68%
STN-2	SO1b SV (Z1)	20	EXT	65,8	0,143	0,30	0,21	68%
STN-3	SO1c SZ (Z1)	20	EXT	29,6	0,143	0,30	0,21	68%
STN-4	SO1d JV (Z1)	20	EXT	38,8	0,143	0,30	0,21	68%
STN-5	SO2a sokl JZ (Z1)	20	EXT	11,5	0,131	0,30	0,21	62%
STN-6	SO2b sokl SV (Z1)	20	EXT	11,0	0,131	0,30	0,21	62%
STN-7	SO2c sokl SZ (Z1)	20	EXT	5,0	0,131	0,30	0,21	62%
STN-8	SO2d sokl JV (Z1)	20	EXT	6,8	0,131	0,30	0,21	62%

STŘECHY				504,7				
STR-11	SCH1 (Z1)	20	EXT	504,7	0,088	0,24	0,17	52%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				551,8				
STN(z)-9	SO3 sokl pod terénem (Z1)	20	ZEM	40,8	0,132	0,45	0,32	42%
PDL(z)-10	PDL1 (Z1)	20	ZEM	511,0	0,141	0,45	0,32	45%

VÝPLNĚ OTVORŮ				117,6				
VYP-12	D1 (Z1)	20	EXT	8,4	0,897	1,70	1,10	81%
VYP-13	O2 (Z1)	20	EXT	5,0	0,789	1,50	1,05	75%
VYP-14	O3 (Z1)	20	EXT	23,1	0,814	1,50	1,05	78%
VYP-15	O4 (Z1)	20	EXT	5,7	0,911	1,50	1,05	87%
VYP-16	O5 (Z1)	20	EXT	11,1	0,773	1,50	1,05	74%
VYP-17	O6 (Z1)	20	EXT	10,2	0,692	1,50	1,05	66%
VYP-18	O7 (Z1)	20	EXT	10,0	0,769	1,50	1,05	73%
VYP-19	O8 (Z1)	20	EXT	23,1	0,814	1,50	1,05	78%
VYP-20	D9 (Z1)	20	EXT	5,8	0,980	1,70	1,10	89%
VYP-21	D10 (Z1)	20	EXT	9,1	0,994	1,70	1,10	90%
VYP-30	O11 střešní (Z1)	20	EXT	6,3	1,200	1,50	1,05	114%

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 tepla¹	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	TČ vzduch voda	11,47	elektřina	3.60	---	3,16	89%	92%	94%
									9,31
K-2	bivalentní zdroj - topná tyč	9	elektřina	0.77	94	---	89%	92%	6%
									0.59

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	630	377,49	0.83	100	86	1 554	58,3

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	%	---	%	m³/rok	% pokrytí			
								MWh/rok	
TČ-1	TČ vzduch voda	11,47	elektřina	3.69	---	2,39	TVsys 1: 33,6	50,97	92,0
									8,80
K-2	bivalentní zdroj - topná tyč	9	elektřina	0.61	94	---	TVsys 1: 33,6	3,32	6,0
									0.57
K-3	dohřev VZT	3	elektřina	0.21	92	---	TVsys 1: 33,6	1,11	2,0
									0.19

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	osvětlení LED	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W	457,60	150	0,90	1,00	1,00	1,00



FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné 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	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	FVE JV	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	31,190	4,83	300	LiPol	4,223	4,180
			12	21		7,98		
FVE 2	FVE JZ	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	20,794	3,22	300	LiPol	2,815	2,726
			8	21		5,32		

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

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

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

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	FVE je součástí návrhu. Uvažuje se instalace systému s baterií kapacity 13,3 kW. Navrhuje se celkem 20. Panely budou umístěny na ploché střeše a budou orientovány na JV a JZ
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	kogenerační jednotka
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	CZT není k dispozici.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Součástí návrhu je tepelné čerpadlo vzduch-voda pro vytápění a ohřev TV. Jako součást projektu je navrženo tepelné čerpadlo vzduch voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	25,05	49,67	28,41	
	12.8	25.4	14.5	
Soubor navržených opatření	25,05	49,67	28,41	
	0.00	0.00	0.00	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	12.8	25.4	14.5	

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			
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 - vytápěná zóna (obytná zóna)	511,0	63,4	47

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,18	0,26	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	49,67	120,84	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	28,41	76,03	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.6
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

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: -, -

PSČ, místo: 561 25, Rudoltice

K.ú., parcelní č.: Rudoltice u Lanškrouna (743500), 4245/91

Typ budovy: Jiný druh budovy - Stavba občanského vybavení

Celková energeticky vztažná plocha: 511 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

60.8

A
28.4

Velmi
úsporná

B

91.2

Úsporná

C

122

Méně úsporná

D

175

Nehospodárná

E

228

Velmi
nehospodárná

F

281

Mimořádně
nehospodárná

G

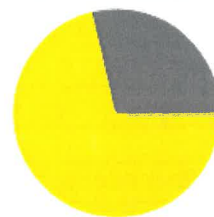
Požadavky pro výstavbu
nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

energie okolního prostředí: 18.1
elektřina: 7.3



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0.18 W/(m²·K)

B



Měrná potřeba tepla
na vytápění

19.4 kWh/(m²·rok)



Vytápění

23.8 kWh/(m²·rok)

A



Chlazení

-



Nucené větrání

1.80 kWh/(m²·rok)

A



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

19.0 kWh/(m²·rok)

C



Osvětlení

5.06 kWh/(m²·rok)

B

Energetický specialista: Ing. Jaroslav Dvořák

Osvědčení č.: 0927

Kontakt: dvorak@sinc.cz

Ev. č. průkazu: 495733.0

Vyhotoveno dne: 13.04.2023

Podpis:

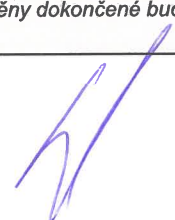
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Transformace Domova u studánky - domek Rudoltice II	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby)
Stavebník:	Pardubický kraj	IČ:	70892822
Generální projektant:	Ing. Jaroslav Dvořák	IČ:	866 81 087
Zodpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Dvořák	Č. autorizace:	0701311

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Jaroslav Dvořák	Číslo oprávnění:	0927
Telefon:	+420 775 124 685	E-mail:	dvorak@sinc.cz

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:	495733.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	13.04.2023		
Platnost průkazu do:	13.04.2033		