

Průkaz energetické náročnosti budovy

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

rodinný dům
Havlíčková 361/7
417 42, Krupka
katastrální území Bohosudov
[675288]
parc. č. st.356



Energetický specialista

Ing. Petr Kollár
Číslo oprávnění: 1259

Evidenční číslo

360315.0

Datum vydání

28.05.2021

Verze dokumentu

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

1. SEZNAM PODKLADŮ

Místní šetření ES, zaměření objektu, fotodokumentace, i-katastr, SW DEKSOFT, TNI, ČSN.

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Jedná se o samostatně stojící, částečně podsklepený rodinný dům s dvěma nadzemními patry a sedlovou střechou, postavený kolem r. 1930. Později byla v zadní části domu provedena přístavba koupelny, kuchyně, verandy a objektu garáže - dílny s novým vchodem do domu. Přístavba má plochou střechu. Obvodové zdivo je z plných keramických cihel, není zatepleno. Strop sklepa je betonový, stropy v BJ jsou dřevěné - trámové se škvárovým zásypem. Stropy přístavby jsou ze systému Hurdis. Strop pod nevytápěnou půdou není zateplen. Výplně otvorů obálky budovy jsou plastové s izolačními dvojskly, dřevěné se dvěma skly a luxfery.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Objekt je vytápěn etážovým topením s teplovodními radiátory, zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel PROTHERM. Hlavním zdrojem TV je plynová karma, doplňkovým zdrojem TV v 1.NP je elektrický průtokový ohříváč. Objekt je osvětlen úspornými žárovkami, větrání objektu je přirozené, okny.

4. DOPLŇJÍCÍ ÚDAJE

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

Stěny:

OP_s-1 - Zateplení objektu.

Zateplení obvodových stěn objektu kontaktním zateplovacím systémem ETICS EPS grey tl.150mm

Okna, dveře, popř. LOP:

OP_s-1 - Zateplení objektu.

Výměna nevyhovujících výplní obálky za nové s izolačními trojskly s U min. 0,8W/m²K.

Střechy a stropy:

OP_s-1 - Zateplení objektu.

Zateplení plochých střeš EPS 200mm, strop 2.NP pod nevytápěnou půdou 160mm EPS

Podlahy:

OP_s-1 - Zateplení objektu.

Zateplení podlahy nad nevytápěným sklepem desky MW 100mm

5.2 Technické systémy budovy:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

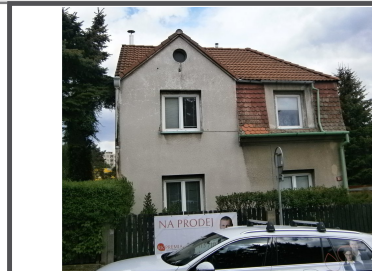
5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Zateplení objektu.

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: Havlíčkova, 361 / 7
PSČ, místo: 417 42, Krupka
K.ú., parcelní č.: Bohosudov (675288), st.356
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 184 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



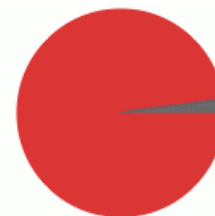
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 50.8
■ elektřina: 1.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	1.07 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	207 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	282 kWh/(m²·rok)	
	Vytápění	264 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	15.0 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	3.31 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Petr Kollár
Osvědčení č.: 1259
Kontakt: kollar@realplusenergy.cz

Ev. č. průkazu: 360315.0
Vyhотовeno dne: 28.05.2021
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:	Krupka	Část obce:	
Ulice:	Havlíčková	Č.p / č. or. (č.ev.)	361/7
Katastrální území:	Bohosudov (675288)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	st.356	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1930	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 samostatně stojící, částečně podsklepený rodinný dům s dvěma nadzemními patry a sedlovou střechou, postavený kolem r. 1930. Později byla v zadní části domu provedena přístavba koupelny, kuchyně, verandy a objektu garáže - dílny s novým vchodem do domu. Přístavba má plochou střechu. Obvodové zdivo je z plných keramických cihel, není zatepleno. Strop sklepa je betonový, stropy v BJ jsou dřevěné - trámové se škvárovým zášypem. Stropy přístavby jsou ze systému Hurdis. Strop pod nevytápěnou půdou není zateplen. Výplně otvorů obálky budovy jsou plastové s izolačními dvojskly, dřevěné se dvěma skly a luxfery.

Stručný popis technických systémů:

Objekt je vytápěn etážovým topením s teplovodními radiátory, zdrojem tepla je plynový kondenzační kotel PROTHERM. Hlavním zdrojem TV je plynová karma, doplňkovým zdrojem TV v 1.NP je elektrický průtokový ohřivač. Objekt je osvětlen úspornými žárovkami, větrání objektu je přirozené, okny.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	522,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	450,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,86
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	184,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	11,9

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	bytová zóna	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	142,7
Z2	vytápěná garáž a dílna	Vytápěná garáž a dílna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	41,4
NZ3	nevytápěný sklep	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	nevytápěná půda	-	<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	0,2%	---	---	---	0,6%	1,2%	---	2,0%
	0.12	---	---	---	0.32	0.61	---	1.05
zemní plyn	93,3%	---	---	---	4,7%	---	---	98,0%
	48.4	---	---	---	2.43	---	---	50.8

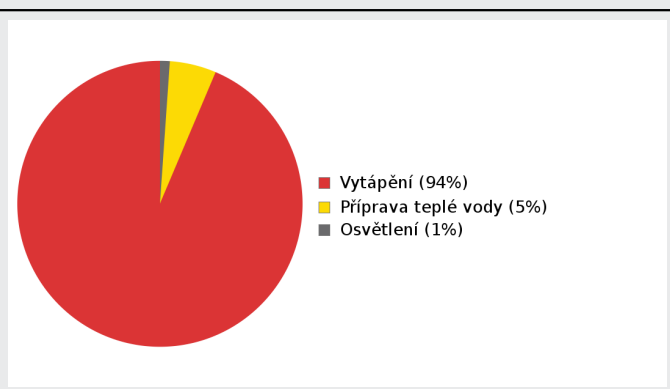
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

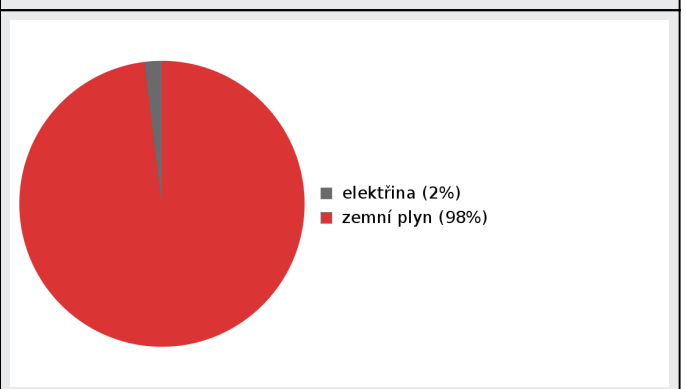
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	93,5%	---	---	---	5,3%	1,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	263,6	---	---	---	15,0	3,3	---	281,9
MWh/rok	48.5	---	---	---	2.75	0.61	---	51.9

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							

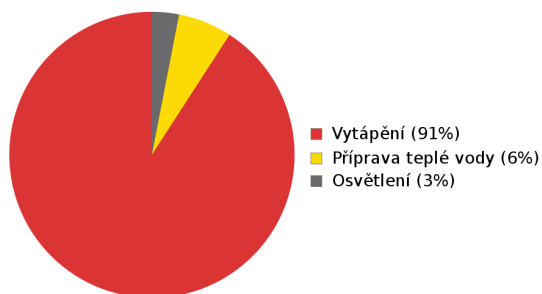
ENERGONOSITELE

elektrína	2,6	0,6%	---	---	---	1,6%	3,0%	---	5,1%
		0.31	---	---	---	0.84	1.58	---	2.74
zemní plyn	1,0	90,4%	---	---	---	4,5%	---	---	94,9%
		48.4	---	---	---	2.43	---	---	50.8

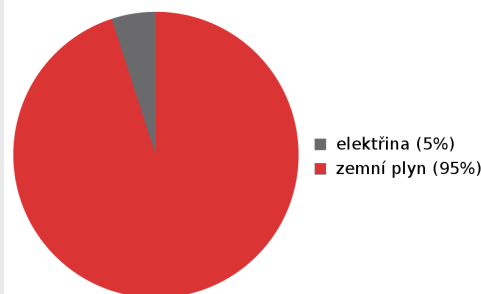
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	90,9%	---	---	---	6,1%	3,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	264,6	---	---	---	17,8	8,6	---	291,0
MWh/rok	48.7	---	---	---	3.27	1.58	---	53.6

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

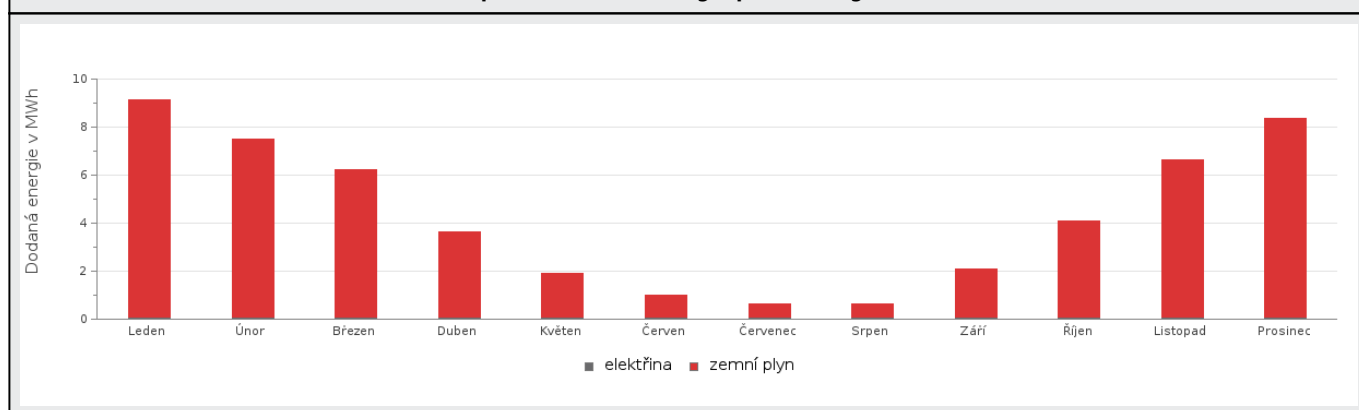


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9.14	7.51	6.20	3.65	1.93	1.01	0.63	0.65	2.10	4.11	6.64	8.34
elektrřina	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
zemní plyn	9.05	7.43	6.12	3.57	1.84	0.92	0.54	0.56	2.01	4.02	6.55	8.25

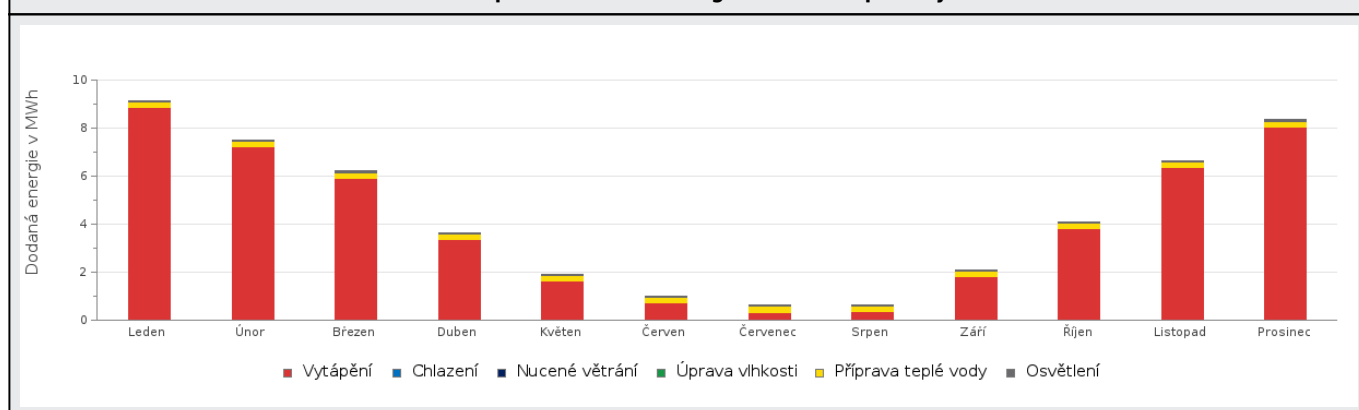
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9.14	7.51	6.20	3.65	1.93	1.01	0.63	0.65	2.10	4.11	6.64	8.34
Vytápění	8.85	7.25	5.92	3.38	1.64	0.73	0.34	0.36	1.82	3.82	6.36	8.06
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	0.23	0.21	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Osvětlení	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

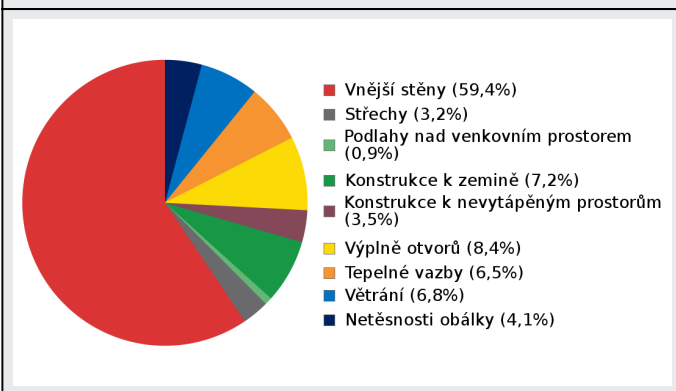
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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	38.8	Solární zisky	MWh/rok	3.61
Větrání		2.96	Vnitřní zisky - lidé		0.92
Netěsnosti obálky - infiltrace		1.79	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.98
Celkem		43.6	Celkem		5.51

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	38,1	kWh/m ² .rok	206,9
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-------

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)



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

VNĚJŠÍ STĚNY				192,9				
STN-7	stěna 0,45 Z (Z1)	20	EXT	19,7	1,387	0,30	0,30	462%
STN-8	stěna 0,45 V (Z1)	20	EXT	9,5	1,387	0,30	0,30	462%
STN-9	stěna 0,45 S (Z1)	20	EXT	27,9	1,387	0,30	0,30	462%
STN-10	stěna 0,45 J (Z1)	20	EXT	9,3	1,387	0,30	0,30	462%
STN-11	stěna 0,4 Z (Z1)	20	EXT	18,7	1,502	0,30	0,30	501%
STN-12	stěna 0,4 V (Z1)	20	EXT	18,0	1,502	0,30	0,30	501%
STN-13	stěna 0,4 J (Z1)	20	EXT	24,9	1,502	0,30	0,30	501%
STN-14	stěna 0,4 S (Z1)	20	EXT	26,0	1,502	0,30	0,30	501%
STN-15	stěna 0,3 J (Z1)	20	EXT	1,8	1,810	0,30	0,30	603%
STN-27	stěna J (Z2)	10	EXT	7,5	1,810	0,55	0,55	329%
STN-28	stěna V (Z2)	10	EXT	14,2	1,810	0,55	0,55	329%
STN-29	stěna S (Z2)	10	EXT	15,4	1,810	0,55	0,55	329%

STŘECHY				55,6				
STR-18	plochá střecha 1.NP (terasa) (Z1)	20	EXT	6,1	0,546	0,24	0,24	228%
STR-19	plochá střecha 2.NP (Z1)	20	EXT	8,1	0,747	0,24	0,24	311%
STR-31	plochá střecha (Z2)	10	EXT	41,4	0,598	0,40	0,40	150%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				3,4				
PDL-17	podlaha nad terénem (Z1)	20	EXT	3,4	1,080	0,24	0,24	450%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				83,3				
PDL(z)-16	podlaha na zemině 1.NP (Z1)	20	ZEM	41,9	1,460	0,45	0,45	324%
PDL(z)-30	podlaha na zemině (Z2)	10	ZEM	41,4	1,460	0,80	0,80	183%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				89,3				
STR-21	podlaha byt- sklep (Z1-Z3)	20	NZ3	30,0	1,140	0,60	0,60	190%
STR-22	strop byt 2.NP- půda (Z1-Z4)	20	NZ4	59,3	1,320	0,30	0,30	440%
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-
VÝPLNĚ OTVORŮ				26,0				
VYP-1	okno pl. Z (Z1)	20	EXT	7,4	1,300	1,50	1,50	87%
VYP-2	okno pl. V (Z1)	20	EXT	2,1	1,300	1,50	1,50	87%
VYP-3	okno dř. V (Z1)	20	EXT	2,2	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-4	okno dř. J (Z1)	20	EXT	1,1	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-5	vchod.dveře J (Z1)	20	EXT	1,8	4,000	1,70	1,70	235%
VYP-6	balk.dveře V (Z1)	20	EXT	2,0	1,300	1,70	1,70	76%
VYP-23	okno dř. J (Z2)	10	EXT	1,1	2,400	2,60	2,60	92%
VYP-24	luxfery S (Z2)	10	EXT	1,6	3,000	2,60	2,60	115%
VYP-25	luxfery V (Z2)	10	EXT	1,4	3,000	2,60	2,60	115%
VYP-26	garážová vrata S (Z2)	10	EXT	5,3	2,300	3,00	3,00	77%
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}				---	0,100	---	0,020	500%

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					MWh/rok
K-1	plynový kondenzační kotel Protherm	24	zemní plyn	48.4	100	---	Z1: 90% Z2: 85%	Z1: 88% Z2: 88%	100%
									38.1

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	
									% pokrytí
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	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 číselník 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		
						Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV	
				%	%				%
				MWh/rok	kW				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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				MWh/rok	
K-2	plynová karna na ohřev TV MORA TOP	17,3	zemní plyn	2.43	86	---	TVsys 1: 85,9	31,02	87,5
									2.10
K-3	el.přůtokový ohříváč TV	3	elektřina	0.32	92	---	TVsys 2: 67,1	3,45	12,5
									0.30

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)	byt	referenční	107,20	100	1,70	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	garáž,dílna	referenční	32,90	30	1,70	1,00	1,00	0,77
NZ3 (L1)	sklep	referenční	22,00	50	1,70	1,00	1,00	0,87
NZ4 (L1)	půda	referenční	40,00	50	1,70	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny 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 elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			%	%				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny 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		
			ks	%			kWh	MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 (úspěšná 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	<p>Stěny</p> <p>OP₅-1 - Zateplení objektu. Zateplení obvodových stěn objektu kontaktním zateplovacím systémem ETICS EPS grey tl.150mm</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP₅-1 - Zateplení objektu. Výměna nevyhovujících výplní obálky za nové s izolačními trojskly s U min. 0,8W/m²K.</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP₅-1 - Zateplení objektu. Zateplení plochých střech EPS 200mm, strop 2.NP pod nevytápěnou půdou 160mm EPS</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP₅-1 - Zateplení objektu. Zateplení podlahy nad nevytápěným sklepem desky MW 100mm</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>

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	Možnosti instalace centrálního vytápění v RD : - kotel na biomasu - tepelné čerpadlo vč. instalace akumulární nádrže - instalace solárních termických kolektorů vč. instalace akumulární nádrže
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Tepelné čerpadlo vzduch - voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Zateplení objektu.			
	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	216,66	281,86	291,01	
	39.9	51.9	53.6	
Soubor navržených opatření	73,89	100,38	109,21	
	13.6	18.5	20.1	
Dosažená úspora energie	142,77	181,48	181,80	-
	26.3	33.4	33.5	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - bytová zóna (obytná zóna)	142,7	87,0	3
	Z2 - vytápěná garáž a dílna (obytná zóna)	41,4		3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek				1,07	0,42	NE
---	---------------------	-------------------	--	--	--	------	------	----


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				281,86	141,84	NE
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	----

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	291,01	143,84	NE

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.5
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Petr Kollár	Číslo oprávnění:	1259
Telefon:	602 624 976	E-mail:	kollar@realplusenergy.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:	360315.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	28.05.2021		
Platnost průkazu do:	28.05.2031		