Consultora

PRŮKAZ
ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
PODLE VYHLÁŠKY č. 264/2020 Sb.

RODINNÝ DŮM
U Struhy 73, Srnojedy 530 02

KONTAKTNÍ OSOBA

Ing. Jan Škoda
Tel 608 913 596
Email jan.skoda@consultora.cz

VEDENO POD Č. ZAKÁZKY

21-0123-PC

ODPOVĚDNÝ ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Ing. Jan Škoda
MPO č. oprávnění: 1559

ASOCIACE ENERGETICKÝCH SPECIALISTŮ
AES
ČLEN ASOCIACE
www.asociacees.cz

PODKLADY PRO VÝPOČET

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

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly použity tyto podklady:

- Předaná původní projektová dokumentace v papírové podobě
- Fotodokumentace pořízená při prohlídce nemovitosti, zaměření objektu
- Informace o konstrukcích, provozu a technologiích od pana Procházky
- Vlastní výpočet byl proveden pomocí programu **ENERGIE**
- **Vyhláška MPO č. 264/2020 Sb.** o energetické náročnosti budov
- **Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- **Vyhláška MPO č. 237/2014 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- **ČSN 73 0540-1 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- **ČSN 73 0540-2 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- **ČSN 73 0540-3 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- **ČSN 73 0540-4 (73 0540)** Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- **ČSN EN ISO 13789 (73 0565)** Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
- **ČSN EN ISO 6946 (73 0558)** Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- **ČSN EN ISO 13370 (73 0559)** Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
- **ČSN EN ISO 52016** Energetická náročnost budov
- **ČSN 73 0331** Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet

ROZHODNUTÍ

V Praze dne 1 prosince 2015
č. j.: MPO 31111/14/32100/32000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo") jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon"), na základě žádosti osoby: **pan Ing. Jan Škoda , bytem Bohdašín 1, 51801 Dobruška, narozen dne 30. 4. 1988** (dále jen „žadatel") **rozhodlo** podle § 10 odst. 2 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád"), **takto:**

Žadateli je uděleno oprávnění č. 1559 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona.

Odůvodnění

Výše jmenovaný předložil žádost o udělení oprávnění energetického specialisty dle § 10 zákona, přičemž odbornou způsobilost prokázal ve smyslu § 10 odst. 4 zákona. Na základě žádosti byl žadatel pozván k absolvování odborné zkoušky, která je jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Podle § 10a odst. 1 písm. a) zákona se odborná zkouška skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialistech (dále jen "vyhláška")). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro absolvování ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 2 odst. 5 písm. a), b) vyhlášky definované % správných odpovědí. Dle § 10a odst. 1 zákona **jmenovaný úspěšně absolvoval odbornou zkoušku pro výše uvedenou činnost energetického specialisty dne 27. 10. 2015**, čímž splnil všechny podmínky pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU 49 PRAHA

Ing. Lenka Kovačovská, Ph.D.
náměstkyně ministra

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

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, č.p./č.o.: U Struhy 73

PSČ, obec: 530 02 Srnojedy

K.ú., parcelní č.: Srnojedy [679097], st. 106

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 196,1 m²

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů

kWh/(m².rok)

- Mimořádně úsporná **A** ← 50
- Velmi úsporná **B** ← 74
- Úsporná **C** ← 99
- Méně úsporná **D** ← 143
- Nehospodárná **E** ← 186
- Velmi nehospodárná **F** ← 229
- Mimořádně nehospodárná **G**

F 202

Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 37,5 (98 %)
- Elektřina - 0,8 (2 %)

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,61 W/(m².K)	E
Měrná potřeba tepla na vytápění	147 kWh/(m².rok)	
Celková dodaná energie	195 kWh/(m².rok)	D
Vytápění	177 kWh/(m².rok)	E
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	15 kWh/(m².rok)	C
Osvětlení	3 kWh/(m².rok)	D

Energetický specialista: Ing. Jan Škoda

Osvědčení č.: 1559

Kontakt: jan.skoda@consultora.cz

Ev. č. průkazu: 356149.2

Vyhotoveno dne: 01.09.2021

Podpis:

Ing. JAN ŠKODA autorizovaný inženýr pro stavebnictví 1559 energetický specialista

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:	Srnojedy	**Část obce:**	
Ulice:	U Struhy	**Č.p / č. or. (č.ev.):**	73
Katastrální území:	Srnojedy [679097]	**Převládající typ využití:**	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 106	**Památková ochrana budovy:**	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1980	**Památková ochrana území:**	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejich technických systémů, významné renovace, apod.

Jedná se o samostatně stojící rodinný dům z roku cca 1980. Rodinný dům s plochou střechou má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Hlavní hmota domu má půdorysný rozměr přibližně 9,3 x 10,4 m. Na jihovýchodní světové straně je k hlavní hmotě objektu připojeno vytápěné zádveří. Vstup do objektu je z jihozápadní světové strany přes zádveří.
Obvodové stěny objektu jsou vystavěny z cihelného zdiva tloušťky 375 mm a 300 mm (zádveří) a jsou dodatečně zatepleny pomocí EPS 70F (039) v tl. 180 mm. Podlaha k suterénu, resp. strop nad 1.PP je tvořen železobetonovou deskou tloušťky 200 mm. Plochá střecha je tvořena železobetonovou deskou tl. 150 mm s násypem ze škváry a plynosilikátu.
Výplně otvorů jsou plastová s tepelně izolačním trojsklem (Uw = 0,85 W/(m2.K) a Ud = 0,89 W/(m2.K)).
Zdrojem vytápění a přípravy teplé vody je plynový kondenzační kotel, který je umístěn v suterénu v technické místnosti. Otopná soustava je teplovodní s otopnými tělesy s TRV hlavicemi. Přípravu teplé vody zajišťuje též plynový kondenzační kotel průtokově. V objektu je uvažováno s cirkulací teplé vody.
Větrání objektu je zajištěno přirozeně, pomocí příčného provětrávání okny. Osvětlení v objektu je instalováno úsporné/klasické žárovkové.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	584,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	452,6
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,77
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	196,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,1

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 730540-3 a na **zóny nevytápěné**. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.*

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m^2
Z1	Rodinný dům	Obytné zóny - RD - byt	☒	☐	20,0	196,1

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	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).

Zemní plyn	90,4 %	-	-	-	7,4 %	-	-	97,9 %
	34,66	-	-	-	**2,85**	-	-	**37,52**
Elektřina	0,3 %	-	-	-	0,1 %	1,8 %	-	2,1 %
	0,12	-	-	-	**0,03**	**0,67**	-	**0,82**

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

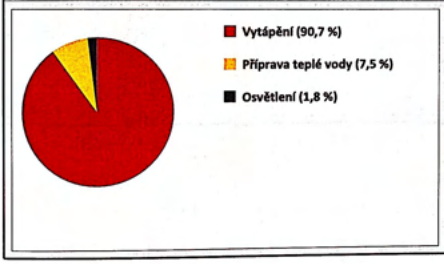
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

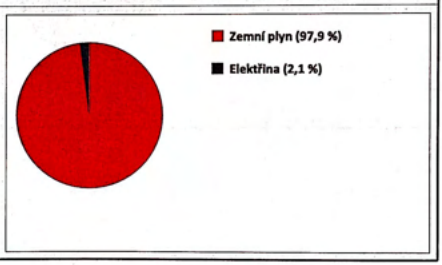
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	90,7 %	-	-	-	7,5 %	1,8 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	**177**	-	-	-	**15**	**3**	-	**195**
MWh/rok	**34,78**	-	-	-	**2,88**	**0,67**	-	**38,33**

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

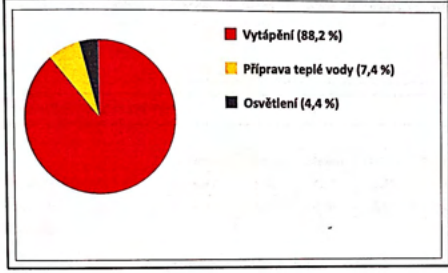


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

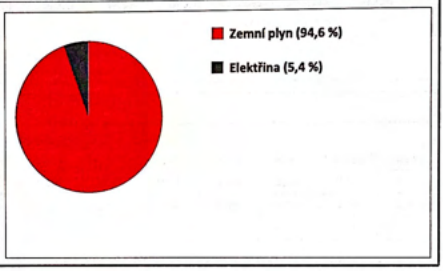
Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie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

Energonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							
ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	87,4 %	-	-	-	7,2 %	-	-	94,6 %
		34,66	-	-	-	**2,85**	-	-	**37,52**
Elektřina	2,6	0,8 %	-	-	-	0,2 %	4,4 %	-	5,4 %
		0,30	-	-	-	**0,07**	**1,75**	-	**2,12**
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		88,2 %	-	-	-	7,4 %	4,4 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		178	-	-	-	15	9	-	202
MWh/rok		**34,96**	-	-	-	**2,92**	**1,75**	-	**39,64**

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

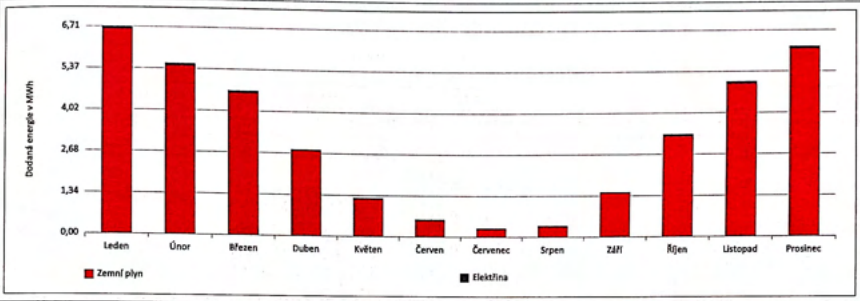


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	**6,71**	**5,53**	**4,67**	**2,84**	**1,28**	**0,58**	**0,28**	**0,36**	**1,48**	**3,34**	**5,06**	**6,19**
Zemní plyn	6,61	5,45	4,59	2,78	1,22	0,54	0,24	0,32	1,42	3,27	4,98	6,10
Elektřina	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10

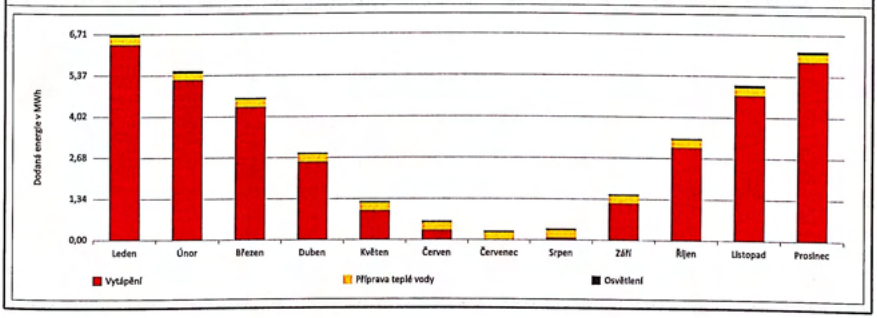
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	**6,71**	**5,53**	**4,67**	**2,84**	**1,28**	**0,58**	**0,28**	**0,36**	**1,48**	**3,34**	**5,06**	**6,19**
Vytápění	6,38	5,24	4,36	2,56	0,99	0,31	0,00	0,08	1,20	3,04	4,75	5,87
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,24	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Osvětlení	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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	27,293	Solární zisky	MWh/rok	3,765
Větrání		4,683	Vnitřní zisky - lidé		0,983
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,711	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		1,035
Celkem		34,686	Celkem		5,782

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	28,903	kWh/m².rok	147

Bilance ztrát energie (%)

- Střechy (30,5 %)
- Kce k nevyt. prost. (29,3 %)
- Větrání (12,6 %)
- Stěny vnější (11,7 %)
- Výplně otvorů (8,5 %)
- Netěsnosti (7,3 %)

Graf nezobrazuje záporné hodnoty.

Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (3,8)
- Vnitřní zisky - lidé (1,0)
- Vnitřní zisky - ostatní (1,0)
- Potřeba energie na vytápění (28,9)

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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				**207,9**				
SV1	S1	20,0	EXT	188,9	0,210	0,30	0,30	70 %
SV2	S2	20,0	EXT	19,0	0,215	0,30	0,30	72 %
STŘECHY				**103,9**				
ST1	STR1	20,0	EXT	92,2	0,988	0,24	0,24	412 %
ST2	STR2	20,0	EXT	7,0	1,319	0,24	0,24	550 %
ST3	P2 - lodžie	20,0	EXT	4,7	2,863	0,24	0,24	1193 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				**103,9**				
KN1	P1 - k suterénu	20,0	NEVYT	103,9	1,061	0,60	0,60	177 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				**37,0**				
VO1	O1	20,0	EXT	29,6	0,850	1,50	1,50	57 %
VO2	O2	20,0	EXT	2,2	0,850	1,50	1,50	57 %
VO3	D1	20,0	EXT	2,1	0,950	1,70	1,70	56 %
VO4	O3	20,0	EXT	3,2	0,850	1,50	1,50	57 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.

Vliv tepelných vazeb	0,050		0,020	250 %

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	Soustava 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 tepla na vytápění
									% pokrytí
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	-	zemní plyn	34,7	103,0	-	92,0	88,0	100,0 %
									28,9

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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
									% pokrytí
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m^3/rok	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	-	zemní plyn	2,9	103,0	-	77,8	43,8	100,0 %
									2,3

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		—	m^2	lux	—	—	—	—
OS1	Rodinný dům	Úsporné/klasické	196,1	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80

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 tepelných 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	V rámci doporučených opatření PENB se doporučuje zateplit podlahu k suterénu, ploché střechy a podlahu lodžie tak, aby nové konstrukce splňovali doporučené hodnoty dle ČSN 730540-2:2012.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Doporučuje se instalace VZT se ZZT s účinností min. 85%.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění a ohřev TUV je zajištěn systémy s vysokou účinností a jejich výměna by byla zatím nenávratnou investicí.

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	Instalaci FVE lze doporučit až v budoucnu, za předpokladu, že dojde k výraznějšímu snížení investičních nákladů při prosté návratnosti kratší než doba životnosti systémů. Fototermické panely, vzhledem k účelu užívání objektu, není v současné době vhodné instalovat.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je technicky obtížně realizovatelná. Zároveň není v letním období zajištěn dostatečný odběr tepla. Provoz kogenerační jednotky by byl značně neefektivní, tudíž i neekonomický.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	Napojení na SZTE je technicky nemožné a vzhledem k ceně za vybudování rozvodů a ceně za dodané teplo neekonomické. Došlo by ale ke snížení primární neobnovitelné energie.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Instalace tepelného čerpadla je technicky možná, ale investičně velmi náročná. Instalace tepelného čerpadla vzduch-voda je problematická s ohledem na hlučnost venkovní jednotky TČ.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	- zateplení podlahy k suterénu, plochých střech a podlahy lodžie na doporučené hodnoty dle ČSN 730540-2:2012 - instalace VZT se ZZT			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	159	195	202	F
	31,2	**38,3**	**39,6**	
Soubor navržených opatření	59	77	86	C
	11,5	**15,0**	**16,8**	
Dosažená úspora energie	100	118	116	
	19,7	**23,3**	**22,8**	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m^2	$KWh/m^2.rok$	%
	Obytná	196,1	107	3,0

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 PRVKY 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. c)								
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)								
X	-		-		-	-	-	
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)								
X	-		-		-	-	-	
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)								
X	-		-		-	-	-	

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	**Verze software:**	verze 2020.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	**Metoda výpočtu:**	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

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:	http://www.kataloguspor.cz/

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Jan Škoda	**Číslo oprávnění:**	1559
Telefon:	608 913 596	**E-mail:**	jan.skoda@consultora.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:	356149.2	**Podpis energetického specialisty:**	Ing. Jan Škoda, Nerudova 1559, 530 02 Pardubice, 1559 energetický specialista
Datum vyhotovení průkazu:	01.09.2021		
Platnost průkazu do:	01.09.2031		