

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 (222/2024) Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

Rodinný dům
Buš 122
252 08, Buš
katastrální území Buš [616257]
parc. č. 281



Energetický specialista

Ing. Sylva Dočekalová
Číslo oprávnění: 1779

Evidenční číslo

754998.0

Datum vydání

02.08.2025

Verze dokumentu

1. SEZNAM PODKLADŮ

Průkaz zpracován na základě podkladů poskytnutých vlastníkem objektu: částečná PD, fotodokumentace, nahlížení do kn, mapy.cz.

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Částečně podsklepený dvoupodlažní (přízemí a vestavěné obytné podkroví) objekt s přístupným nevytápěným podstřeším a garáží, zdivo suterénu z betonových tvárnic obytné části z keramických tvárnic nezateplené krov dřevěný střešní krytina betonová drážková

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Vytápění objektu tepelným čerpadlem vzduch - voda a elektrokotlem s přitápěním krbovými kamny s teplovodním výměníkem pomocí radiátorů, TUV je připravována v elektrickém zásobníkovém ohřivači vody o objemu 160 l.

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

Stěny:

OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy.

Zateplení obvodového pláště.

Okna, dveře, popř. LOP:

OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy.

Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem.

Střechy a stropy:

OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy.

Zateplení střešního resp. stropního pláště.

Podlahy:

OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy.

Zateplení podlahy.

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

Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

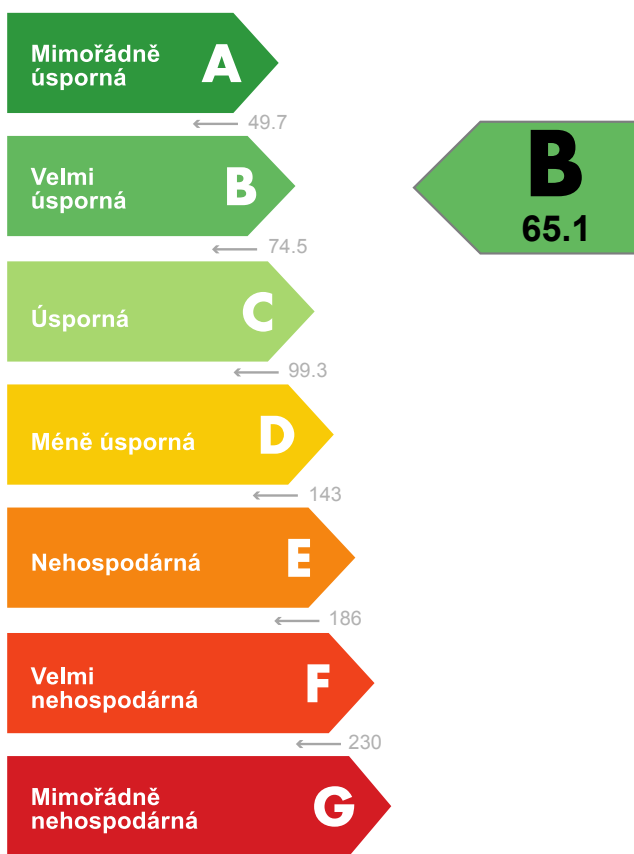
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Buš, 122
PSČ, místo: 252 08, Buš
K.ú., parcelní č.: Buš (616257), 281
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 325 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 12.1
■ elektřina: 9.7
■ kusové dřevo, dřevní štěpka: 8.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.36 W/(m ² ·K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	50.4 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	91.9 kWh/(m²·rok)	B
Vytápění	79.2 kWh/(m ² ·rok)	C
Chlazení	-	
Nucené větrání	0.22 kWh/(m ² ·rok)	B
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	11.3 kWh/(m ² ·rok)	A
Osvětlení	1.27 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Sylva Dočekalová

Osvědčení č.: 1779

Kontakt: sylvadocekalova@seznam.cz



Ev. č. průkazu: 754998.0

Vyhotoveno dne: 02.08.2025

Podpis: *Dočekalová*

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 (222/2024) Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Buš	Část obce:	Buš
Ulice:	Buš	Č.p. / č. or. (č.ev.)	122
Katastrální území:	Buš (616257)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	281	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2004	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:

Částečně podsklepený dvoupodlažní (přízemí a vestavěné obytné podkroví) objekt s přístupným nevytápěným podstřeším a garáží, zdivo suterénu z betonových tvárnic obytné části z keramických tvárnic nezateplené krov dřevěný střešní krytina betonová drážková

Stručný popis technických systémů:

Vytápění objektu tepelným čerpadlem vzduch - voda a elektrokotlem s přitápěním krbovými kamny s teplovodním výměníkem pomocí radiátorů, TUV je připravována v elektrickém zásobníkovém ohříváči vody o objemu 160 l.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	868,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	653,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,75
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	324,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	18,5

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 °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
NZ1	Podsklepení.	Obecný nevytápěný prostor (n=0,33 1/h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
Z2	Obytná.	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	324,9
NZ3	Garáž.	Obecný nevytápěný prostor (n=0,33 1/h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	Podstřeší.	Obecný nevytápěný prostor (n=0,33 1/h)	<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 účinnosti 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	18,6%	---	0,2%	---	12,3%	1,4%	---	32,5%
	5.55	---	0.07	---	3.66	0.41	---	9.69
kusové dřevo, dřevní štěpka	27,1%	---	---	---	---	---	---	27,1%
	8.09	---	---	---	---	---	---	8.09

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

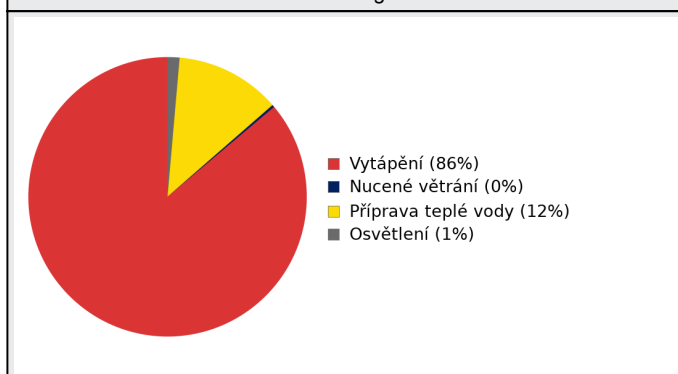
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	40,5%	---	---	---	---	---	---	40,5%
	12.1	---	---	---	---	---	---	12.1

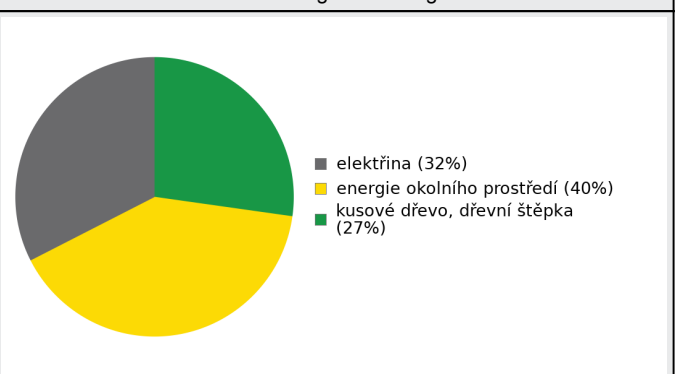
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	86,1%	---	0,2%	---	12,3%	1,4%	---	100,0%
kWh/m ² rok	79,2	---	0,2	---	11,3	1,3	---	91,9
MWh/rok	25.7	---	0.07	---	3.66	0.41	---	29.9

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									

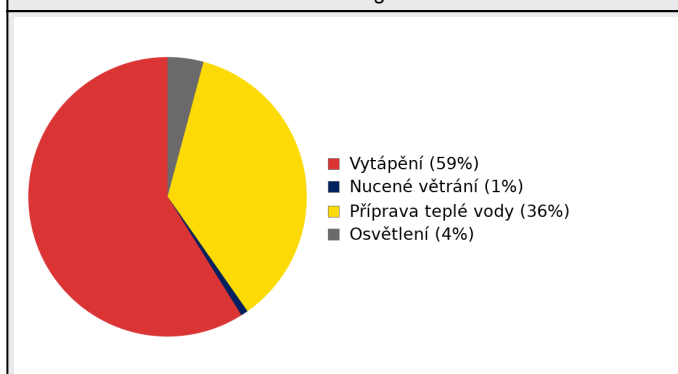
ENERGONOSITELE

elektrřina	2,1	55,1%	---	0,7%	---	36,3%	4,1%	---	96,2%
		11.7	---	0.15	---	7.68	0.87	---	20.4
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	---	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	---	---	---	0.00
kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	3,8%	---	---	---	---	---	---	3,8%
		0.81	---	---	---	---	---	---	0.81

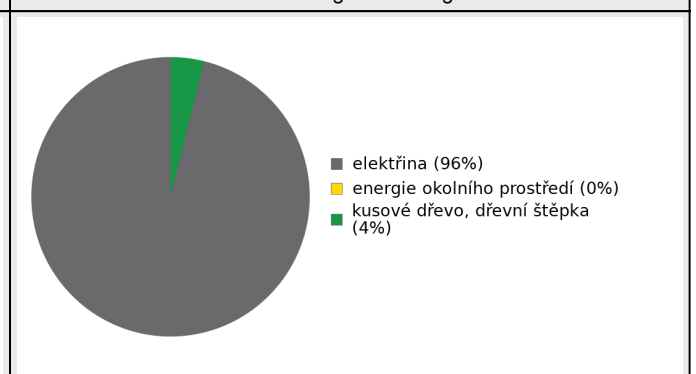
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	58,9%	---	0,7%	---	36,3%	4,1%	---	100,0%
kWh/m ² rok	38,4	---	0,5	---	23,7	2,7	---	65,1
MWh/rok	12.5	---	0.15	---	7.68	0.87	---	21.2

Podíl dodané energie dle účelu

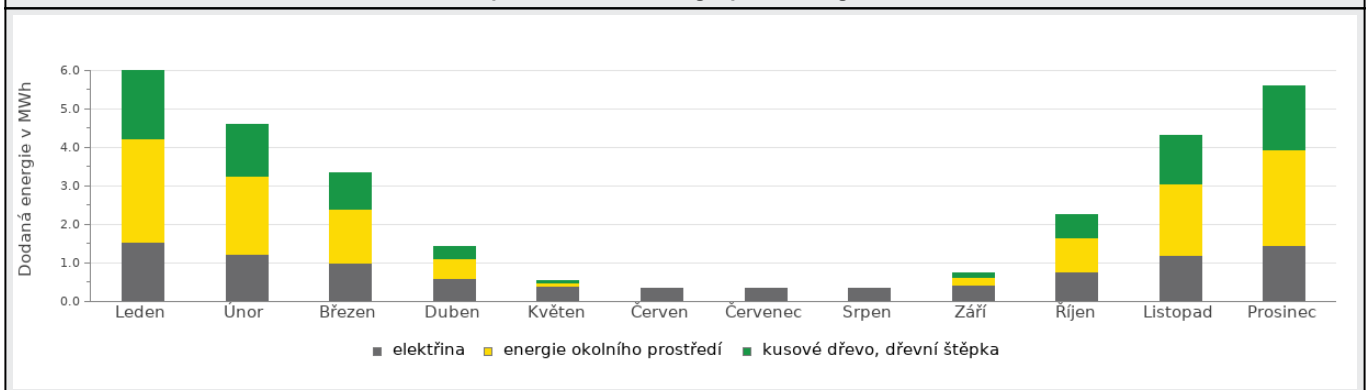


Podíl dodané energie dle energonositele

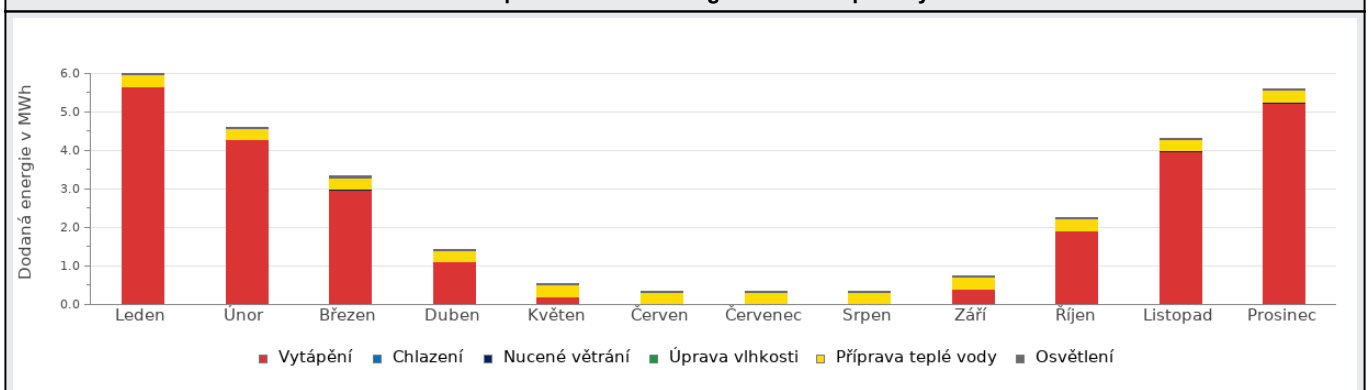


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	6.00	4.59	3.33	1.44	0.55	0.34	0.35	0.35	0.74	2.25	4.32	5.59
elektřina	1.55	1.23	1.00	0.59	0.40	0.34	0.35	0.35	0.44	0.77	1.19	1.47
energie okolního prostředí	2.66	2.01	1.40	0.51	0.09	0.00	0.00	0.00	0.18	0.89	1.87	2.47
kusové dřevo, dřevní štěpka	1.78	1.35	0.94	0.34	0.06	0.00	0.00	0.00	0.12	0.59	1.25	1.65

Roční průběh dodané energie podle energoisitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	6.00	4.59	3.33	1.44	0.55	0.34	0.35	0.35	0.74	2.25	4.32	5.59
Vytápění	5.65	4.27	2.98	1.10	0.20	0.00	0.00	0.00	0.40	1.90	3.98	5.24
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	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
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	0.31	0.28	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31	0.31	0.30	0.31	0.30	0.31
Osvětlení	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04

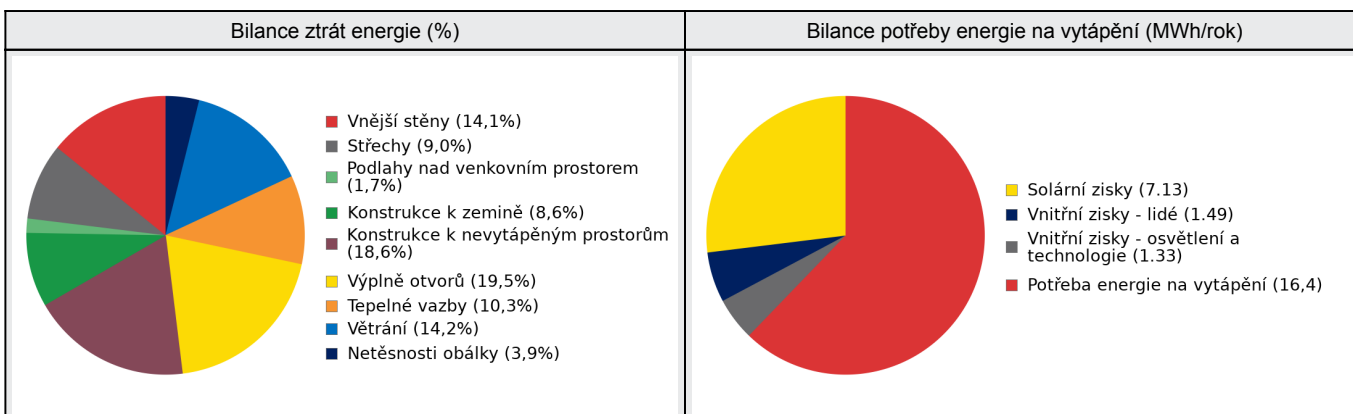
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	21.6	Solární zisky	MWh/rok	7.13
Větrání		3.74	Vnitřní zisky - lidé		1.49
Netěsnosti obálky - infiltrace		1.02	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.33
Celkem		26.3	Celkem		9.95

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	16,4	kWh/m ² .rok	50,4
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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						
<p>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.</p>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i	---	A_i	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
VNĚJŠÍ STĚNY				179,5				
STN-23	Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm (Z2)	20	EXT	38,2	0,225	0,30	0,30	75%
STN-24	Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm (Z2)	20	EXT	50,6	0,225	0,30	0,30	75%
STN-25	Jihozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm (Z2)	20	EXT	48,0	0,225	0,30	0,30	75%
STN-26	Severozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm (Z2)	20	EXT	42,8	0,225	0,30	0,30	75%
STŘECHY				114,6				
STR-48	Severovýchodní fasáda střecha nad domem (Z2)	20	EXT	27,5	0,181	0,24	0,24	75%
STR-49	Jihovýchodní fasáda střecha nad domem (Z2)	20	EXT	30,3	0,241	0,24	0,24	100%
STR-50	Jihozápadní fasáda střecha nad domem (Z2)	20	EXT	27,5	0,241	0,24	0,24	100%
STR-51	Severozápadní fasáda střecha nad domem (Z2)	20	EXT	29,2	0,241	0,24	0,24	100%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				12,7				
PDL-45	Podlaha nad venkovním prostorem (Z2)	20	EXT	12,7	0,386	0,24	0,24	161%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				94,5				
PDL(z)-40	Podlaha nad terénem dlažba.. (Z2)	20	ZEM	17,5	0,445	0,45	0,45	99%
PDL(z)-41	Podlaha nad terénem laminátová podlaha (Z2)	20	ZEM	77,0	0,431	0,45	0,45	96%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				206,3				
STN-33	Vnitřní stěna mezi bytem a garáží tl.240mm (Z2-Z3)	20	NZ3	25,3	0,421	0,60	0,60	70%
PDL-38	Podlaha nad suterénem - dlažba (Z1-Z2)	20	NZ1	21,6	0,483	0,60	0,60	81%
PDL-39	Podlaha nad suterénem - laminátová podlaha. (Z1-Z2)	20	NZ1	32,4	0,466	0,60	0,60	78%
PDL-44	Podlaha nad garáží (Z2-Z3)	20	NZ3	44,2	0,291	2,20	2,20	13%
STR-46	Strop nad patrem. (Z2-Z4)	20	NZ4	82,8	0,307	0,30	0,30	102%
VÝPLNĚ OTVORŮ				46,3				

VYP-1	Severovýchodní fasáda okna (Z2)	20	EXT	5,1	1,213	1,50	1,50	81%
VYP-2	Severovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm (Z2)	20	EXT	1,1	1,229	1,40	1,40	88%
VYP-3	Severovýchodní fasáda vstupní dveře 1100 x 2100 mm (Z2)	20	EXT	2,3	1,325	1,70	1,70	78%
VYP-5	Jihovýchodní fasáda okna (Z2)	20	EXT	9,0	1,199	1,50	1,50	80%
VYP-6	Jihovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm (Z2)	20	EXT	1,1	1,229	1,40	1,40	88%
VYP-7	Jihovýchodní fasáda balkonové dveře 2750 x 2350 mm (Z2)	20	EXT	6,5	1,187	1,70	1,70	70%
VYP-11	Jihozápadní fasáda okna (Z2)	20	EXT	13,9	1,210	1,50	1,50	81%
VYP-12	Jihozápadní fasáda balkonové dveře 1000 x 2350 mm (Z2)	20	EXT	2,4	1,184	1,70	1,70	70%
VYP-13	Jihozápadní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm (Z2)	20	EXT	1,1	1,229	1,40	1,40	88%
VYP-16	Severozápadní fasáda okno (Z2)	20	EXT	1,8	1,241	1,50	1,50	83%
VYP-17	Severozápadní fasáda střešní okna (Z2)	20	EXT	2,2	1,229	1,40	1,40	88%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	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 ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							Potřeba energie na vytápění
		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	
					kW	MWh/rok			
TČ-1	Tepelné čerpadlo vzduch - voda	3,00	elektřina	3.40	---	4,07	90% (58%)	90% (58%)	60% 9.82
K-2	Krb s teplovodním výměníkem.	20	kusové dřevo, dřevní štěpka	8.09	71	---	90% (58%)	90% (58%)	25% 4.09
TČ-3	Klimatizace.	6,5	elektřina	0.66	---	3,49	90% (58%)	90% (58%)	10% 1.64
K-4	Elektrokotel	9	elektřina	1.25	92	---	90% (58%)	90% (58%)	5% 0.82

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	Vážený číselník regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	Klimatizace.	400	69	0.06	30	80	3 000	39,2

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							Potřeba energie ohřev teplé vody
		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	
					kW	MWh			
K-5	Elektrický zásobníkový ohřivač vody o objemu 160 l.	2	elektřina	3.66	96	---	TVsys 1: 87,7	58,40	100,0 3.51

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
					---	---	---	---
Z2 (L1)	Zářivková a LED.	LED - bez uvedení měrného výkonu	233,53	100	0,86	1,00	1,00	1,00

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 konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	<p>Stěny</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Zateplení obvodového pláště.</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem.</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Zateplení střešního resp. stropního pláště.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Zateplení podlahy.</p>
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 energii z OZE	ANO	NE	ANO	
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	
KROK 4	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Instalováno tepelné čerpadlo – vzduch – voda

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy.			
	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	
Hodnocená budova	58,64	91,94	65,15	
	19.1	29.9	21.2	
Soubor navržených opatření	25,27	39,78	40,34	
	8.21	12.9	13.1	
Dosažená úspora energie	33,37	52,16	24,81	-
	10.8	17.0	8.07	

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 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	%
	Z2 - Obytná. (obytná zóna)	324,9	86,1	3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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 BUDOVOY

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				0,36	0,41	---
---	---------------------	-------------------	--	--	--	------	------	-----

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				91,94	141,48	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	-------	--------	-----

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				65,15	143,85	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	-------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	III DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	8.0.8 (264/2020 (222/2024) Sb.)
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍBezplatná poradenská služba: <https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis>Katalog úspor energie: <http://uspornaopatreni.cz>**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Sylva Dočekalová	Číslo oprávnění:	1779
Telefon:	601546329	E-mail:	sylvadocekalova@seznam.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:	754998.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	02.08.2025		
Platnost průkazu do:	02.08.2035		

PODROBNÝ PROTOKOL K VÝPOČTU U_{em} dle vyhl. 264/2020 (222/2024) Sb.

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Buš, Buš 122, 252 08
Katastrální území:	616257
Parcelní číslo:	281
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2004
Vlastník nebo stavebník:	Marcel Šimek
Adresa:	Dělnickášovice, 17000 Praha 7 643/40 170 00 Praha - Holešovice
IČ:	
Tel./e-mail:	Pavel Volf 605 244 724 / p.volf@centrumpronajmu.cz

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-15
NZ1 - Podsklepení.	[°C]	-8,90
Z2 - Obytná.	[°C]	20
NZ3 - Garáž.	[°C]	-2,36
NZ4 - Podstřeší.	[°C]	-3,75

Podíl prosklených ploch		
Parametr	jednotky	hodnota
A_w : Výplně + prosklené části LOP k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	40,9
A_f : A_w + konstrukce k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	220,4
Poměr: A_w/A_f	[%]	18,5

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	868,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	653,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,75
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_e	[m ²]	324,9

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z1)	Referenční budova $\theta_u = -8,00 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -8,90 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-8 1-EXT Jihovýchodní fasáda okna sklep	2,2	1,25	1,00	2,70	2,2	1,25	1,00	2,70
VYP-9 1-EXT Jihovýchodní fasáda vrata 2100 x 2100 mm sklep	4,4	1,50	1,00	6,62	4,4	1,50	1,00	6,62
VYP-14 1-EXT Jihozápadní fasáda okno 600 x 600 mm sklep	0,4	1,32	1,00	0,47	0,4	1,32	1,00	0,47
VYP-15 1-EXT Jihozápadní fasáda dveře 900 x 2100 mm sklep	1,9	1,22	1,00	2,31	1,9	1,22	1,00	2,31
STN-20 1-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	3,4	1,63	1,00	5,50	3,4	1,63	1,00	5,50
STN-21 1-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	25,8	1,63	1,00	42,03	25,8	1,63	1,00	42,03
STN-22 1-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	9,8	1,63	1,00	15,86	9,8	1,63	1,00	15,86
STR-47 1-EXT Střecha nad suterénem - podlaha terasy	33,8	0,36	1,00	12,02	33,8	0,36	1,00	12,02
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 81,5$		1,00	4,08	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 81,5$		1,00	4,08
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

PDL(z)-37 1-ZEM Podlaha suterénu dlažba..	87,8	0,45	0,63	22,82	87,8	0,45	0,63	22,82
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 87,8$			4,39	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 87,8$			4,39
STN(z)-19 1-ZEM Obvodová stěna suterén tl. 450 mm - pod terénem	49,4	1,35	0,00	-	49,4	1,35	0,00	-
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 49,4$			-	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 49,4$			-
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám H_{T,iu}								
PDL-38 1-2 Podlaha nad suterénem - dlažba	21,6	0,60	-0,80	-10,37	21,6	0,48	-0,83	-8,62
PDL-39 1-2 Podlaha nad suterénem - laminátová podlaha.	32,4	0,60	-0,80	-15,55	32,4	0,47	-0,83	-12,47
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 54,0$		-0,80	-0,86	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 54,0$		-0,83	-2,23
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem H_{V,ue}								
Větrání	n_R	V	ρ_ac_p	H_{V,ue,R}	n	V	ρ_ac_p	H_{V,ue}
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	45,6	0,33	15,1	0,33	45,6	0,33	15,1

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-1 2-EXT Severovýchodní fasáda okna	5,1	1,50	1,00	7,59	5,1	1,21	1,00	6,14
VYP-2 2-EXT Severovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,1	1,40	1,00	1,53	1,1	1,23	1,00	1,34
VYP-3 2-EXT Severovýchodní fasáda vstupní dveře 1100 x 2100 mm	2,3	1,70	1,00	3,93	2,3	1,33	1,00	3,06
VYP-5 2-EXT Jihovýchodní fasáda okna	9,0	1,50	1,00	13,56	9,0	1,20	1,00	10,84
VYP-6 2-EXT Jihovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,1	1,40	1,00	1,53	1,1	1,23	1,00	1,34
VYP-7 2-EXT Jihovýchodní fasáda balkonové dveře 2750 x 2350 mm	6,5	1,70	1,00	10,98	6,5	1,19	1,00	7,67
VYP-11 2-EXT Jihozápadní fasáda okna	13,9	1,50	1,00	20,79	13,9	1,21	1,00	16,78
VYP-12 2-EXT Jihozápadní fasáda balkonové dveře 1000 x 2350 mm	2,4	1,70	1,00	4,00	2,4	1,18	1,00	2,78
VYP-13 2-EXT Jihozápadní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,1	1,40	1,00	1,53	1,1	1,23	1,00	1,34
VYP-16 2-EXT Severozápadní fasáda okno	1,8	1,50	1,00	2,66	1,8	1,24	1,00	2,20
VYP-17 2-EXT Severozápadní fasáda střešní okna	2,2	1,40	1,00	3,05	2,2	1,23	1,00	2,68

STN-23 2-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	38,2	0,30	1,00	11,45	38,2	0,23	1,00	8,58
STN-24 2-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	50,6	0,30	1,00	15,17	50,6	0,23	1,00	11,38
STN-25 2-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	48,0	0,30	1,00	14,40	48,0	0,23	1,00	10,80
STN-26 2-EXT Severozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	42,8	0,30	1,00	12,84	42,8	0,23	1,00	9,63
PDL-45 2-EXT Podlaha nad venkovním prostorem	12,7	0,24	1,00	3,05	12,7	0,39	1,00	4,90
STR-48 2-EXT Severovýchodní fasáda střecha nad domem	27,5	0,24	1,00	6,61	27,5	0,18	1,00	4,98
STR-49 2-EXT Jihovýchodní fasáda střecha nad domem	30,3	0,24	1,00	7,27	30,3	0,24	1,00	7,30
STR-50 2-EXT Jihozápadní fasáda střecha nad domem	27,5	0,24	1,00	6,61	27,5	0,24	1,00	6,64
STR-51 2-EXT Severozápadní fasáda střecha nad domem	29,2	0,24	1,00	7,01	29,2	0,24	1,00	7,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 353,1$		1,00	7,06	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 353,1$		1,00	17,66
PDL(z)-40 2-ZEM Podlaha nad terénem dlažba..	17,5	0,45	0,61	25,33	17,5	0,45	0,64	24,68
PDL(z)-41 2-ZEM Podlaha nad terénem laminátová podlaha	77,0	0,45			77,0	0,43		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 94,5$				1,89	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 94,5$		

PDL-38 2-1 Podlaha nad suterénem - dlažba	21,6	0,60	0,80	10,37	21,6	0,48	0,83	8,62
PDL-39 2-1 Podlaha nad suterénem - laminátová podlaha.	32,4	0,60	0,80	15,55	32,4	0,47	0,83	12,47
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 54,0$		0,80	0,86	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 54,0$		0,83	2,23
STN-33 2-3 Vnitřní stěna mezi bytem a garáží tl.240mm	25,3	0,60	0,30	4,48	25,3	0,42	0,64	6,80
PDL-44 2-3 Podlaha nad garáží	44,2	2,20	0,30	28,72	44,2	0,29	0,64	8,22
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 69,5$		0,30	0,41	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 69,5$		0,64	2,22
STR-46 2-4 Strop nad patrem.	82,8	0,30	0,70	17,44	82,8	0,31	0,68	17,26
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 82,8$		0,70	1,16	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 82,8$		0,68	2,81
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	653,9	-	-	257,43	653,9	-	-	205,46
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			11,39	$\Sigma \Delta U_{em}$			29,64
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	268,82	-	-	-	235,10

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = 9,66 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -2,36 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-4 3-EXT Severovýchodní fasáda vrata 5000 x 2150 mm garáž	10,8	1,50	1,00	16,13	10,8	1,50	1,00	16,13
STN-27 3-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	8,2	0,23	1,00	1,83	8,2	0,23	1,00	1,83
STN-28 3-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	3,8	0,23	1,00	0,85	3,8	0,23	1,00	0,85
STN-29 3-EXT Severozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	17,2	0,23	1,00	3,88	17,2	0,23	1,00	3,88
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 39,9$		1,00	2,00	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 39,9$		1,00	2,00
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
PDL(z)-42 3-ZEM Podlaha nad terénem - garáž	44,2	0,45	0,60	10,89	44,2	0,45	0,60	10,89
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 44,2$			2,21	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 44,2$			2,21
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
STN-33 3-2 Vnitřní stěna mezi bytem a garáží tl.240mm	25,3	0,60	-0,30	-4,48	25,3	0,42	-0,64	-6,80
PDL-44 3-2 Podlaha nad garáží	44,2	2,20	-0,30	-28,72	44,2	0,29	-0,64	-8,22
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 69,5$		-0,30	-0,41	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 69,5$		-0,64	-2,22
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								

Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	30,1	0,33	9,9	0,33	30,1	0,33	9,9

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Referenční budova $\theta_u = -4,57 \text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -3,75 \text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-10 4-EXT Jihovýchodní fasáda střešní okno 600 x 800 mm půda	4,6	1,29	1,00	5,91	4,6	1,29	1,00	5,91
VYP-18 4-EXT Severozápadní fasáda střešní okno 600 x 800 mm půda	0,5	1,29	1,00	0,62	0,5	1,29	1,00	0,62
STN-30 4-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,8	0,23	1,00	0,19	0,8	0,23	1,00	0,19
STN-31 4-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,8	0,23	1,00	0,18	0,8	0,23	1,00	0,18
STN-32 4-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,8	0,23	1,00	0,19	0,8	0,23	1,00	0,19
STR-52 4-EXT Severovýchodní fasáda střecha	22,6	0,37	1,00	8,28	22,6	0,37	1,00	8,28
STR-53 4-EXT Jihovýchodní fasáda střecha	25,5	0,37	1,00	9,37	25,5	0,37	1,00	9,37
STR-54 4-EXT Jihozápadní fasáda střecha	22,6	0,37	1,00	8,28	22,6	0,37	1,00	8,28
STR-55 4-EXT Severozápadní fasáda střecha	48,1	0,37	1,00	17,65	48,1	0,37	1,00	17,65
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 \cdot$ 126,3		1,00	6,31	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 \cdot$ 126,3		1,00	6,31
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								

STR-46 4-2 Strop nad patrem.	82,8	0,30	-0,70	-17,44	82,8	0,31	-0,68	-17,26
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,020 * 82,8$		-0,70	-1,16	$\Delta U_{em} = 0,050$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,050 * 82,8$		-0,68	-2,81
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	16,5	0,33	5,5	0,33	16,5	0,33	5,5

¹⁾ Hodnota referenčního součinitele prostupu tepla U_R těchto konstrukcí byla zastropena maximální hodnotou $U_{R,max}$ v důsledku podílu zasklení obvodového pláště hodnocené budovy více jak 40% a/nebo v důsledku požadované základní hodnoty součinitele prostupu tepla pro tuto konstrukci vyšší, než platí pro výplně otvoru ve svislé obvodové stěně ($U_{N,20} > U_{N20,W}$).

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb u obalových konstrukcí stanoven přírážkou $f_R * 0,02 W/(m^2.K)$.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je mimo interval $18^\circ C \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ C$, přenásobí se (kromě činitelem f_R dle typu referenční budovy) součinitel prostupu tepla konstrukce $U_{N,20}$ i činitelem $e=16/ABS(\Theta_i - 4)$. Současně platí, že $e_{MAX}=1,75$ a $e_{MIN}=0,75$ z důvodu generování reálných referenčních hodnot pro referenční budovu. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je v intervalu $18^\circ C \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ C$ je činitel $e=1,00$. V případě, že u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. Stejně tak se požadavek nepřepočítává ($e=1,00$), pokud u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do $10^\circ C$, resp. do $5^\circ C$ “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

⁴⁾ Plocha a měrná ztráta nebo měrný zisk této vnitřní dělicí konstrukce se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy.

⁵⁾ Plocha a měrný zisk této konstrukce k sousední budově/prostoru se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy (platí pro konstrukce s $H_T \leq 0,00 W/K$).

⁶⁾ Minimální referenční měrná tepelná ztráta konstrukcí přilehlých k zemině byla omezena dle podmínky vyhlášky o ENB: $H_{T,R,min} = \Sigma (A \cdot U_R \cdot (\theta_i - 5) / (\theta_i - \theta_e))$.

⁷⁾ Konstrukce s adiabatickou okrajovou podmínkou se nezapočítává do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla.



Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna / budova	$U_{em,Z,R}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	
Z2 - Obytná.	0,411	0,360	87,45 %
budova celkem	0,411	0,360	87,45 %
budova splňuje požadavek $U_{em,R}$ vybrané referenční budovy:			ANO

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	$U_{em,R,class}$	U_{em}	Klasifikační třída
	W/(m ² K)	W/(m ² K)	
Budova celkem	0,305	0,360	C


Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} \leq 0,70 * U_{em,R,class}$	mimořádně úsporná
B	$0,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 0,90 * U_{em,R,class}$	velmi úsporná
C	$0,90 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,20 * U_{em,R,class}$	úsporná
D	$1,20 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,70 * U_{em,R,class}$	méně úsporná
E	$1,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,30 * U_{em,R,class}$	nehospodárná
F	$2,30 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,90 * U_{em,R,class}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,90 * U_{em,R,class}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

Jméno a příjmení	Ing. Sylva Dočekalová
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Sylva Dočekalová Bosonožské náměstí 53 642 00 Brno
Podpis zpracovatele protokolu	 

Datum vypracování protokolu průměrného součinitele prostupu tepla

Datum vypracování protokolu	02.08.2025
-----------------------------	------------

KLASIFIKACE PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA OBÁLKY BUDOVY			
Typ budovy:	Rodinný dům	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Buš 122 252 08, Buš		
Katastrální území:	616257		
Parcelní číslo:	281		
Celková podlahová plocha $A_c = 324,88$ [m ²]		hodnocená	doporučení
<p style="text-align: center;">mimořádně úsporná</p>  <p style="text-align: center;">mimořádně ne hospodárná</p>		<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,360</div>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">0,143</div>
KLASIFIKACE		C	A
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/(m ² K)] $U_{em}=H_T/A$		0,360	0,143
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R,class}$ W/(m ² .K) typu referenční budovy určené vyhláškou o ENB pro klasifikaci.		0,305	0,305
Platnost štítku do (datum):	02.08.2035 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:	Ing. Sylva Dočekalová		

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 1.82$ kW (18.12 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 1.65$ kW (16.43 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 1.51$ kW (15.05 %)
- ztráty - podlahy $\phi_t, PDL = 1.20$ kW (11.91 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 1.97$ kW (19.56 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 0.86$ kW (8.60 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 1.04$ kW (10.32 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 10,05$ kW

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 2.46$ kW (20.72 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 2.04$ kW (17.20 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 1.57$ kW (13.26 %)
- ztráty - podlahy $\phi_t, PDL = 2.02$ kW (17.01 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 2.49$ kW (20.98 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 0.89$ kW (7.47 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 0.40$ kW (3.36 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 11,87$ kW

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z1) $\theta_{e}=-8,90^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_{n} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-8 Z1-EXT Jihovýchodní fasáda okna sklep	1,25	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-9 Z1-EXT Jihovýchodní fasáda vrata 2100 x 2100 mm sklep	1,50	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-14 Z1-EXT Jihozápadní fasáda okno 600 x 600 mm sklep	1,32	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-15 Z1-EXT Jihozápadní fasáda dveře 900 x 2100 mm sklep	1,22	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-19 Z1-ZEM Obvodová stěna suterén tl. 450 mm - pod terénem	1,35	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-20 Z1-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	1,63	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-21 Z1-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	1,63	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-22 Z1-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	1,63	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL(z)-37 Z1-ZEM Podlaha suterénu dlažba..	0,45	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-47 Z1-EXT Střecha nad suterénem - podlaha terasy	0,36	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL-38 Z1-Z2 Podlaha nad suterénem - dlažba	0,48	0,60	ANO	0,40	NE
PDL-39 Z1-Z2 Podlaha nad suterénem - laminátová podlaha.	0,47	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce (ZÓNA Z2) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_n [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-1 Z2-EXT Severovýchodní fasáda okna	1,21	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-2 Z2-EXT Severovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,23	1,40	ANO	1,10	NE
VYP-3 Z2-EXT Severovýchodní fasáda vstupní dveře 1100 x 2100 mm	1,33	1,70	ANO	1,20	NE
VYP-5 Z2-EXT Jihovýchodní fasáda okna	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-6 Z2-EXT Jihovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,23	1,40	ANO	1,10	NE
VYP-7 Z2-EXT Jihovýchodní fasáda balkonové dveře 2750 x 2350 mm	1,19	1,70	ANO	1,20	ANO
VYP-11 Z2-EXT Jihozápadní fasáda okna	1,21	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-12 Z2-EXT Jihozápadní fasáda balkonové dveře 1000 x 2350 mm	1,18	1,70	ANO	1,20	ANO
VYP-13 Z2-EXT Jihozápadní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,23	1,40	ANO	1,10	NE
VYP-16 Z2-EXT Severozápadní fasáda okno	1,24	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-17 Z2-EXT Severozápadní fasáda střešní okna	1,23	1,40	ANO	1,10	NE
STN-23 Z2-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	0,23	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-24 Z2-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	0,23	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-25 Z2-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	0,23	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-26 Z2-EXT Severozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	0,23	0,30	ANO	0,25	ANO
PDL(z)-40 Z2-ZEM Podlaha nad terénem dlažba..	0,45	0,45	ANO	0,30	NE

PDL(z)-41	Z2-ZEM					
Podlaha nad terénem laminátová podlaha		0,43	0,45	ANO	0,30	NE
PDL-45	Z2-EXT					
Podlaha nad venkovním prostorem		0,39	0,24	NE	0,16	NE
STR-48	Z2-EXT					
Severovýchodní fasáda střecha nad domem		0,18	0,24	ANO	0,16	NE
STR-49	Z2-EXT					
Jihovýchodní fasáda střecha nad domem		0,24	0,24	NE	0,16	NE
STR-50	Z2-EXT					
Jihozápadní fasáda střecha nad domem		0,24	0,24	NE	0,16	NE
STR-51	Z2-EXT					
Severozápadní fasáda střecha nad domem		0,24	0,24	NE	0,16	NE
STN-33	Z2-Z3					
Vnitřní stěna mezi bytem a garáží tl.240mm		0,42	0,60	ANO	0,40	NE
PDL-38	Z1-Z2					
Podlaha nad suterénem - dlažba		0,48	0,60	ANO	0,40	NE
PDL-39	Z1-Z2					
Podlaha nad suterénem - laminátová podlaha.		0,47	0,60	ANO	0,40	NE
PDL-44	Z2-Z3					
Podlaha nad garáží		0,29	2,20	ANO	1,45	ANO
STR-46	Z2-Z4					
Strop nad patrem.		0,31	0,30	NE	0,20	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3) $\theta_u = -2,36^\circ\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_n [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-4 Z3-EXT Severovýchodní fasáda vrata 5000 x 2150 mm garáž	1,50	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-27 Z3-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	0,23	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-28 Z3-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	0,23	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-29 Z3-EXT Severozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	0,23	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL(z)-42 Z3-ZEM Podlaha nad terénem - garáž	0,45	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-33 Z3-Z2 Vnitřní stěna mezi bytem a garáží tl.240mm	0,42	0,60	ANO	0,40	NE
PDL-44 Z3-Z2 Podlaha nad garáží	0,29	2,20	ANO	1,45	ANO

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4) $\theta_{u}=-3,75^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-10 Z4-EXT Jihovýchodní fasáda střešní okno 600 x 800 mm půda	1,29	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-18 Z4-EXT Severozápadní fasáda střešní okno 600 x 800 mm půda	1,29	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-30 Z4-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,23	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-31 Z4-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,23	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-32 Z4-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,23	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-52 Z4-EXT Severovýchodní fasáda střecha	0,37	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-53 Z4-EXT Jihovýchodní fasáda střecha	0,37	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-54 Z4-EXT Jihozápadní fasáda střecha	0,37	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-55 Z4-EXT Severozápadní fasáda střecha	0,37	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-46 Z4-Z2 Strop nad patrem.	0,31	0,30	NE	0,20	NE

Zóna / budova	$U_{em,Z,R.class}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	
Z2 - Obytná.	0,305	0,360	117,89 %
budova celkem	0,305	0,360	117,89 %

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z1)	Referenční budova $\theta_u = -9,78 \text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -8,90 \text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-8 1-EXT Jihovýchodní fasáda okna sklep	2,2	1,25	1,00	2,70	2,2	1,25	1,00	2,70
VYP-9 1-EXT Jihovýchodní fasáda vrata 2100 x 2100 mm sklep	4,4	1,50	1,00	6,62	4,4	1,50	1,00	6,62
VYP-14 1-EXT Jihozápadní fasáda okno 600 x 600 mm sklep	0,4	1,32	1,00	0,47	0,4	1,32	1,00	0,47
VYP-15 1-EXT Jihozápadní fasáda dveře 900 x 2100 mm sklep	1,9	1,22	1,00	2,31	1,9	1,22	1,00	2,31
STN-20 1-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	3,4	1,63	1,00	5,50	3,4	1,63	1,00	5,50
STN-21 1-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	25,8	1,63	1,00	42,03	25,8	1,63	1,00	42,03
STN-22 1-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna suterén tl. 450 mm - nad terénem	9,8	1,63	1,00	15,86	9,8	1,63	1,00	15,86
STR-47 1-EXT Střecha nad suterénem - podlaha terasy	33,8	0,36	1,00	12,02	33,8	0,36	1,00	12,02
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 81,5$		1,00	4,08	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 81,5$		1,00	4,08
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

PDL(z)-37 1-ZEM Podlaha suterénu dlažba..	87,8	0,31	0,63	22,82	87,8	0,45	0,63	22,82
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 87,8$			4,39	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 87,8$			4,39
STN(z)-19 1-ZEM Obvodová stěna suterén tl. 450 mm - pod terénem	49,4	0,94	0,00	-	49,4	1,35	0,00	-
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 49,4$			-	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 49,4$			-
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám H_{T,iu}								
PDL-38 1-2 Podlaha nad suterénem - dlažba	21,6	0,42	-0,85	-7,72	21,6	0,48	-0,83	-8,62
PDL-39 1-2 Podlaha nad suterénem - laminátová podlaha.	32,4	0,42	-0,85	-11,58	32,4	0,47	-0,83	-12,47
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 54,0$		-0,85	-0,64	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 54,0$		-0,83	-2,23
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem H_{V,ue}								
Větrání	n_R	V	ρ_ac_p	H_{V,ue,R}	n	V	ρ_ac_p	H_{V,ue}
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	45,6	0,33	15,1	0,33	45,6	0,33	15,1

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-1 2-EXT Severovýchodní fasáda okna	5,1	1,05	1,00	5,31	5,1	1,21	1,00	6,14
VYP-2 2-EXT Severovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,1	0,98	1,00	1,07	1,1	1,23	1,00	1,34
VYP-3 2-EXT Severovýchodní fasáda vstupní dveře 1100 x 2100 mm	2,3	1,19	1,00	2,75	2,3	1,33	1,00	3,06
VYP-5 2-EXT Jihovýchodní fasáda okna	9,0	1,05	1,00	9,49	9,0	1,20	1,00	10,84
VYP-6 2-EXT Jihovýchodní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,1	0,98	1,00	1,07	1,1	1,23	1,00	1,34
VYP-7 2-EXT Jihovýchodní fasáda balkonové dveře 2750 x 2350 mm	6,5	1,19	1,00	7,69	6,5	1,19	1,00	7,67
VYP-11 2-EXT Jihozápadní fasáda okna	13,9	1,05	1,00	14,55	13,9	1,21	1,00	16,78
VYP-12 2-EXT Jihozápadní fasáda balkonové dveře 1000 x 2350 mm	2,4	1,19	1,00	2,80	2,4	1,18	1,00	2,78
VYP-13 2-EXT Jihozápadní fasáda střešní okno 780 x 1400 mm	1,1	0,98	1,00	1,07	1,1	1,23	1,00	1,34
VYP-16 2-EXT Severozápadní fasáda okno	1,8	1,05	1,00	1,86	1,8	1,24	1,00	2,20
VYP-17 2-EXT Severozápadní fasáda střešní okna	2,2	0,98	1,00	2,14	2,2	1,23	1,00	2,68

STN-23 2-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	38,2	0,21	1,00	8,01	38,2	0,23	1,00	8,58
STN-24 2-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	50,6	0,21	1,00	10,62	50,6	0,23	1,00	11,38
STN-25 2-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	48,0	0,21	1,00	10,08	48,0	0,23	1,00	10,80
STN-26 2-EXT Severozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm	42,8	0,21	1,00	8,99	42,8	0,23	1,00	9,63
PDL-45 2-EXT Podlaha nad venkovním prostorem	12,7	0,17	1,00	2,13	12,7	0,39	1,00	4,90
STR-48 2-EXT Severovýchodní fasáda střecha nad domem	27,5	0,17	1,00	4,63	27,5	0,18	1,00	4,98
STR-49 2-EXT Jihovýchodní fasáda střecha nad domem	30,3	0,17	1,00	5,09	30,3	0,24	1,00	7,30
STR-50 2-EXT Jihozápadní fasáda střecha nad domem	27,5	0,17	1,00	4,63	27,5	0,24	1,00	6,64
STR-51 2-EXT Severozápadní fasáda střecha nad domem	29,2	0,17	1,00	4,91	29,2	0,24	1,00	7,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 353,1$		1,00	4,94	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 353,1$		1,00	17,66
PDL(z)-40 2-ZEM Podlaha nad terénem dlažba..	17,5	0,32	0,48	20,19	17,5	0,45	0,64	24,68
PDL(z)-41 2-ZEM Podlaha nad terénem laminátová podlaha	77,0	0,32			77,0	0,43		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 94,5$				1,32	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 94,5$		

PDL-38 2-1 Podlaha nad suterénem - dlažba	21,6	0,42	0,85	7,72	21,6	0,48	0,83	8,62
PDL-39 2-1 Podlaha nad suterénem - laminátová podlaha.	32,4	0,42	0,85	11,58	32,4	0,47	0,83	12,47
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 54,0$		0,85	0,64	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 54,0$		0,83	2,23
STN-33 2-3 Vnitřní stěna mezi bytem a garáží tl.240mm	25,3	0,42	0,37	3,97	25,3	0,42	0,64	6,80
PDL-44 2-3 Podlaha nad garáží	44,2	1,54	0,37	25,50	44,2	0,29	0,64	8,22
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 69,5$		0,37	0,36	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 69,5$		0,64	2,22
STR-46 2-4 Strop nad patrem.	82,8	0,21	0,77	13,41	82,8	0,31	0,68	17,26
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 82,8$		0,77	0,89	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 82,8$		0,68	2,81
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	653,9	-	-	191,25	653,9	-	-	205,46
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			8,17	$\Sigma \Delta U_{em}$			29,64
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	199,42	-	-	-	235,10

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = 6,89 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -2,36 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-4 3-EXT Severovýchodní fasáda vrata 5000 x 2150 mm garáž	10,8	1,50	1,00	16,13	10,8	1,50	1,00	16,13
STN-27 3-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	8,2	0,23	1,00	1,83	8,2	0,23	1,00	1,83
STN-28 3-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	3,8	0,23	1,00	0,85	3,8	0,23	1,00	0,85
STN-29 3-EXT Severozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm garáž	17,2	0,23	1,00	3,88	17,2	0,23	1,00	3,88
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 39,9$		1,00	2,00	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 39,9$		1,00	2,00
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
PDL(z)-42 3-ZEM Podlaha nad terénem - garáž	44,2	0,31	0,60	10,89	44,2	0,45	0,60	10,89
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 44,2$			2,21	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 44,2$			2,21
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
STN-33 3-2 Vnitřní stěna mezi bytem a garáží tl.240mm	25,3	0,42	-0,37	-3,97	25,3	0,42	-0,64	-6,80
PDL-44 3-2 Podlaha nad garáží	44,2	1,54	-0,37	-25,50	44,2	0,29	-0,64	-8,22
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 69,5$		-0,37	-0,36	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 69,5$		-0,64	-2,22
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								

Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	30,1	0,33	9,9	0,33	30,1	0,33	9,9

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Referenční budova $\theta_u = -6,98 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -3,75 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-10 4-EXT Jihovýchodní fasáda střešní okno 600 x 800 mm půda	4,6	1,29	1,00	5,91	4,6	1,29	1,00	5,91
VYP-18 4-EXT Severozápadní fasáda střešní okno 600 x 800 mm půda	0,5	1,29	1,00	0,62	0,5	1,29	1,00	0,62
STN-30 4-EXT Severovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,8	0,23	1,00	0,19	0,8	0,23	1,00	0,19
STN-31 4-EXT Jihovýchodní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,8	0,23	1,00	0,18	0,8	0,23	1,00	0,18
STN-32 4-EXT Jihozápadní fasáda obvodová stěna byt tl. 375 mm půda	0,8	0,23	1,00	0,19	0,8	0,23	1,00	0,19
STR-52 4-EXT Severovýchodní fasáda střecha	22,6	0,37	1,00	8,28	22,6	0,37	1,00	8,28
STR-53 4-EXT Jihovýchodní fasáda střecha	25,5	0,37	1,00	9,37	25,5	0,37	1,00	9,37
STR-54 4-EXT Jihozápadní fasáda střecha	22,6	0,37	1,00	8,28	22,6	0,37	1,00	8,28
STR-55 4-EXT Severozápadní fasáda střecha	48,1	0,37	1,00	17,65	48,1	0,37	1,00	17,65
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 \cdot$ 126,3		1,00	6,31	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 \cdot$ 126,3		1,00	6,31
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								

STR-46 4-2 Strop nad patrem.	82,8	0,21	-0,77	-13,41	82,8	0,31	-0,68	-17,26
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,014 * 82,8$		-0,77	-0,89	$\Delta U_{em} = 0,050$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,050 * 82,8$		-0,68	-2,81
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	16,5	0,33	5,5	0,33	16,5	0,33	5,5

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	8.0.8
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	45/25
----------------------------------	-------

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 zahmutí 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 konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	<p>Stěny</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Zateplení obvodového pláště.</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem.</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Zateplení střešního resp. stropního pláště.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_s-1 - Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy. Zateplení podlahy.</p>
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 energii z OZE	ANO	NE	ANO	
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	
KROK 4	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Instalováno tepelné čerpadlo – vzduch – voda

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Výměna oken za okna s izolačními trojskly a plastovým rámem, zateplení obvodového pláště. Zateplení střešního resp. stropního pláště. Zateplení podlahy.			
	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	
Hodnocená budova	58,64	91,94	65,15	
	19.1	29.9	21.2	
Soubor navržených opatření	25,27	39,78	40,34	
	8.21	12.9	13.1	
Dosažená úspora energie	33,37	52,16	24,81	-
	10.8	17.0	8.07	