



Techprojekt s.r.o., Jilemnického 437, Ústí nad Orlicí, 562 01

- projektová činnost ve výstavbě
- energetické auditorství staveb
- dodávky staveb

tel.: 465 525 312, 777 201 757, tel.+fax: 465 525 562

www.techprojekt.com, e-mail: info@techprojekt.com

IČ : 25 92 23 01, DIČ : CZ 25 92 23 01

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

č.ev. NZU-2023-1761-2 – nový stav

evid.č. MPO – ENEX – 513357.1

KOMPLETNÍ ZATEPLENÍ RODINNÉHO DOMU

Berounská č.p. 46, Zahořany, Králův Dvůr, 267 01

- RD – krajní řadový rodinný dům - objekt k bydlení

- okres Beroun, kraj Středočeský



Vypracovali: - Martin Dostálek - Techprojekt s.r.o. Ústí nad Orlicí
- Ing. Jaroslav Dostálek – energetický specialista – č. opr. MPO – 0730

Datum vypracování: 06/2023
Platnost PENB do: 23.06.2033

Průkazy energetické náročnosti budov – více na www.techprojekt.com – tel. kontakt 777 201 757

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: Berounská, 46

PSČ, místo: 267 01, Králův Dvůr - Zahořany

K.ú., parcelní č.: Zahořany u Berouna (789844), p.p.č. 83/1

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 114

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

73.9

Velmi
úsporná

B

111

Úsporná

C

148

Méně úsporná

D

212

Nehospodárná

E

277

Velmi
nehospodárná

F

342

Mimořádně
nehospodárná

G

C

145

Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 10.7
■ elektřina: 6.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.27 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	90.3 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	150 kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	115 kWh/(m ² ·rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	30.8 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	4.17 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Techprojekt s.r.o.

Osvědčení č.: 1917

Kontakt: info@techprojekt.com

Ev. č. průkazu: 513357.1

Vyhotoveno dne: 23.06.2023

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:	Králův Dvůr - Zahोřany	Část obce:	Zahоřany
Ulice:	Berounská	Č.p / č. or. (č.ev.)	46
Katastrální území:	Zahоřany u Berouna (789844)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	p.p.č. 83/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	rok 1920	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:

Předmětná nemovitost krajní řadový rodinný dům – ½ dvojdomu – č.p. 46 o kapacitě v jedné bytové jednotky se nachází v ulici Berounská, v místní části Zahořany, ve městě Králův Dvůr, okres Beroun, kraj Středočeský. Jedná se ve stávajícím stavu o krajní řadový rodinný dům – ½ dvojdomu, který byl postaven cca v roce 1920, kdy se jedná se o přízemní klasický zděný rodinný dům – obvodové zdivo – kompletně cihla plná CP tl. 450mm a u novější přístavby zdivo Porotherm 40 P+D tl. 400mm. Rodinný dům je zastřešený sedlovou střechou a u přístavku plochou střechou. Nyní budou v rámci rekonstrukce probíhat stavební úpravy spočívající v prakticky kompletním zateplení obálky domu – konkrétně se bude realizovat zateplení podlahy na zemině, zateplení stropu nad suterénem – sklepem, proběhne kompletní zateplení venkovních obvodových stěn – fasád, bude provedeno kompletní zateplení vrchního teplého stropu nad 1 N.P. a dále budou vyměněny všechny okna a vchodové dveře. Z hlediska kompletního zateplení obálky budovy se nebude zateplovat (počítat do dotací NZÚ) pouze zateplení vrchního teplého střešního pláště nad přístavkem, která se zateplovala částečně již nedávno. Objekt je ve stávajícím stavu částečně podsklepený, má kompletně obytné pouze přízemí - 1 N.P., nad nímž se nachází neobytný půdní prostor pod sedlovou střechou a nad přístavkem je plochá střecha. Na obytnou část v 1 N.P. navazují - nevytápěné - neobytné prostory - suterén - sklep a půda, které jsou v Energetickém hodnocení brány jako vedlejší nevytápěné prostory - celá plocha (obvodových stěn a ostatních průsvitných a neprůsvitných konstrukcí) těchto prostor se jak ve stávajícím stavu, tak i v novém stavu není zahrnuta do Energeticky vztahné plochy objektu a ani do dotačních ploch v dotačním programu Nová zelená úsporám. Dispozice jednotlivých podlaží jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci. Objekt je v celém popsaném rozsahu využíván pro bydlení. Všechny skladby konstrukcí jsou popsány v PD k NZÚ. Podlaha na zemině jak u hlavní části, tak i u přístavku je ve stávajícím stavu klasicky tvrdá se škvárovým násypem a betonem; strop nad suterénem – sklepem jak u hlavní části, tak i u přístavku je ve stávajícím stavu klasicky tvrdý hurdiskový se škvárovým násypem a betonem; strop vrchního teplého nad 1 N.P. – podlaha půda je ve stávajícím stavu klasicky měkká s prkenným podhledem a se stávajícím vrchním škvárobetonem a betonem; střecha plochá nad přístavkem je tvrdá hurdisková se škvárobetonem, dále se stávajícím zateplením podlahovým EPS 100S - tl. 80mm a vrchním betonem; obvodové zdivo – kompletně cihla plná CP tl. 450mm a u novější přístavby zdivo Porotherm 40 P+D tl. 400mm. Další případně nepopsané konstrukce jsou přesně popsány – jejich detailní skladby v projektové dokumentaci a Energ. hodnocení k dotačnímu titulu NZÚ. Okna a balkónové jsou ve stávajícím stavu starší - zdvojené $U_w = 2,40 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, vstupní dveře jsou starší – zdvojené $U_d = 2,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ – všechny původní otvorové prvky se budou kompletně měnit za nová s izolačním trojsklem.

V rámci navržených stavebních úprav krajního řadového rodinného domu - Berounská č.p. 46, Zahořany, Králův Dvůr, 267 01, které budou spočívat v kompletním zateplení rodinného domu - bude provedeno:

Zateplení podlahy na zemině 1 – přístavba - kompletní :

- kce PDL1 - stav po zateplení - $U=0,286 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení podlahy na zemině 1 – u přístavby – bude z vrchu zateplena – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - celkem výměra zateplované podlahy na zemině 1 – kce PDL1 – činí 11,02 m²

Zateplení podlahy na zemině 2 – hlavní budova - kompletní :

- kce PDL2 - stav po zateplení - $U=0,286 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení podlahy na zemině 2 – u hlavní budovy – bude z vrchu zateplena – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - celkem výměra zateplované podlahy na zemině 2 – kce PDL2 – činí 41,58 m²

Celkem výměra zateplované podlahy na zemině – činí 52,60 m².**Zateplení stropu nad suterénem 1 – sklepem – přístavba - kompletní :**

- PDL3 - stav po zateplení - $U=0,266 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení stropu nad suterénem 1 – u přístavby - bude z vrchu konstrukce zateplen – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ – výměra stropu nad suterénem 1 – kce PDL3 – činí 11,26 m²

Zateplení stropu nad suterénem 2 – sklepem – hlavní budova - kompletní :

- PDL4 - stav po zateplení - $U=0,266 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení stropu nad suterénem 2 – u hlavní budovy - bude z vrchu konstrukce zateplen – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ – výměra stropu nad suterénem 2 – kce PDL4 – činí 50,15 m²

Zateplení vrchního teplého stropu nad 1 N.P. – podlaha půda – kompletní :

- STR5 - stav po zateplení - $U=0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení vrchního teplého stropu nad 1 N.P. – podlaha půda – bude zateplena – volně ložená izolace na vrch konstrukce – Skelné izolační pásy v rolích - ISOVER UNIROL PROFI - tl. 300mm – $\lambda_d=0,033 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - výměra zatepl. stropu nad 1 N.P. – STR5 – činí 91,73 m²

Celkem výměra zateplování stropů a ostatních konstrukcí – činí 153,14 m².**Zateplení venkovních obvodových stěn – fasád – kompletní :**

- STN7 + STN8 - stav po zateplení - $U=0,208 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - původní venkovní obvodová stěna – zdivo cihla plná CP tl. 450mm – bude z venku zateplena – kontaktní izolační systém - Fasádní pěnový polystyren - STYROTRADE - EPS 70F - tl. 180mm - $\lambda_d = 0,039 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - výměra zatepl. obvodových zdí (STN7-8) – činí 63,94 m²

- STN9 + STN10 + STN11 - stav po zateplení - $U=0,171 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ - novější venkovní obvodová stěna – zdivo Porotherm 40 P+D - tl. 400mm – bude z venku zateplena – kontaktní izolační systém - Fasádní pěnový polystyren - STYROTRADE - EPS 70F - tl. 180mm - $\lambda_d = 0,039 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - výměra zatepl. obvod. zdí (STN9-11) – činí 49,29 m²

Celkem výměra zateplování obvodových stěn činí 113,23 m².**Celkem výměra zateplování stropů a obvodových stěn činí 266,37 m².****Výměna a osazení nových otvorových prvků – oken a vchodových dveří :**

Bude provedena výměna otvorových prvků celkem 6 ks oken – použití izolačních trojskel; $U_w = 0,73$; označení konstrukce ve výpočtu

„VYP12 a VYP14-18“ – výměra 7,84 m² :

Budou osazena nová plastová okna – s izolačním trojsklem – SOFTLINE 82 MD $U_w 0,73$ s $U_g 0,5$ - o konečných parametrech - $U_w = 0,73$; $g = 0,50$; $U_g = 0,50$; $U_f = 0,92$; $\Psi = 0,030$; rám 124mm

Výměna otvorových prvků – 1ks vchodových dveří – použití izolačních trojskel; $U_d = 0,94$; označení konstrukce ve výpočtu „VYP13“ –

výměra 2,95 m² :

Budou osazena nové plastové dveře – s izolačním trojsklem – Plastové vchodové dveře - SOFTLINE 82 MD $U_d 0,94$ s izolační PUR výplní a trojsklem s $U_g 0,5$ - o konečných parametrech $U_d = 0,94$; $U_g = 0,50$; $U_f = 1,20$; $g = 0,50$; $\Psi = 0,048$; rám = 175mm

Celkem výměra nových otvorových prvků – oken a vchodových dveří - činí 10,79 m².

Stručný popis technických systémů:

Stávající ohřev TUV je zajištěn elektrickým bojlerem OKCE 80 o objemu 80 l. Vytápění je zajištěno ve stávajícím stavu – jako hlavním zdrojem - elektrické přímotopné vytápění - Elektrické přímotopy – celkem 4ks - celkem výkon - 10,00 kW – poměr využití na vytápění činí 80%; dále byli v objektu doplňkově instalovány a využívány - Lokální kamna na tuhá paliva - hnědé uhlí - Petry - výkon 6,00 kW – poměr využití na vytápění činí 20%. V novém stavu bude instalováno Teplené čerpadlo voda – vzduch, které bude sloužit jak pro vytápění, tak i ohřev TV.

V rámci stavebních úprav rodinného domu bude také vyměněn stávající hlavní zdroj tepla na elektrické přímotopné vytápění - Elektrické přímotopy – celkem 4ks - celkem výkon - 10,00 kW) - tento stávající zdroj bude v novém stavu vyměněn, kdy do rodinného domku bude v rámci stavby instalováno nové Teplené čerpadlo voda - vzduch – Vaillant - aroTHERM split - VWL 55/5 AS 230V + VWL 58/5 IS - SVT23658 - o topném výkonu 5,00 kW a topný faktor COP; dle ČSN EN 14 511 – 3,40 [kW_t.kW_e⁻¹], prostřednictvím TČ bude zajištěn i ohřev TV, kdy v rámci instalace vnitřní jednotky je osazen - integrovaný zásobník TV o objemu 188 l. V rámci instalace vnitřní jednotky TČ bude osazen i bivalentní zdroj – elektrokotel – o výkonu 5,40 kW. Venkovní jednotka TČ Vaillant bude umístěna na jižní světové straně (těsně u obvodové stěny RD) a vnitřní jednotka a zařízení TČ budou umístěna v technické místnosti v suterénu.

Jiné úpravy v rámci stavby rekonstrukce a zateplení RD realizovány v současné době nebudou.

Doplňující údaje:

Rodinný dům je na katastru nemovitostí v obci Králův Dvůr a katastrálním území Zahofany u Berouna, evidovaný jako rodinný dům, budova s číslem popisným 46 a stojí na parcele p.p.č 83/1.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	408,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	352,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,86
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	114,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	8,7

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. vztázná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Rodinný dům - obytná část	(m) Rodinné domy - obytné prostory	☒	☐	20	114,0
NZ2	Suterén - sklep - nevytápěná zóna	-	☐	☐	-	-
NZ3	Půda - nevytápěná zóna	-	☐	☐	-	-

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	27,6%	---	---	---	6,8%	2,8%	---	37,2%
	4.72	---	---	---	1.17	0.48	---	6.37

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

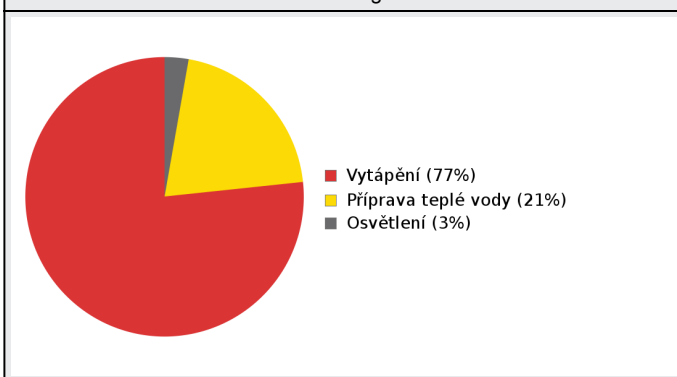
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	49,1%	---	---	---	13,7%	---	---	62,8%
	8.40	---	---	---	2.34	---	---	10.7

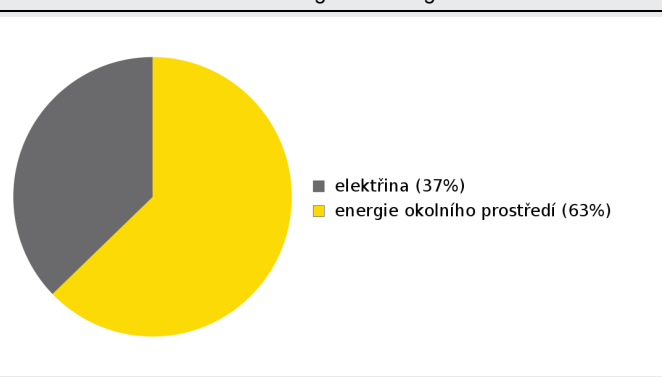
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	76,7%	---	---	---	20,5%	2,8%	---	100,0%
kWh/m²rok	115,1	---	---	---	30,8	4,2	---	150,1
MWh/rok	13.1	---	---	---	3.51	0.48	---	17.1

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							

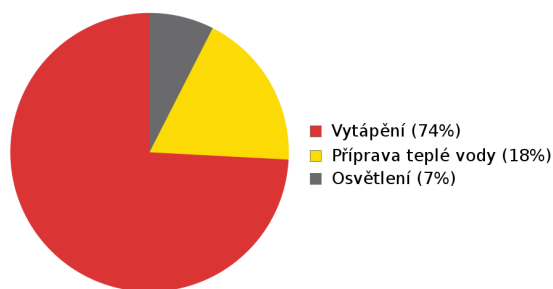
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	74,2%	---	---	---	18,3%	7,5%	---	100,0%
		12.3	---	---	---	3.03	1.24	---	16.6
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00

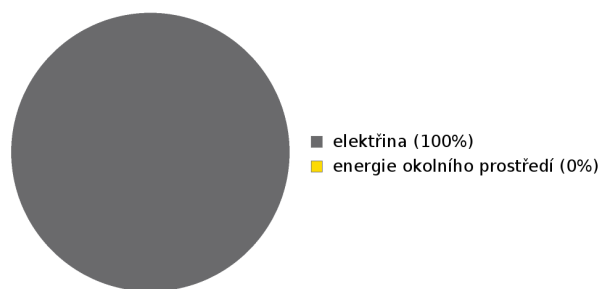
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	74,2%	---	---	---	18,3%	7,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	107,7	---	---	---	26,6	10,9	---	145,2
MWh/rok	12.3	---	---	---	3.03	1.24	---	16.6

Podíl dodané energie dle účelu

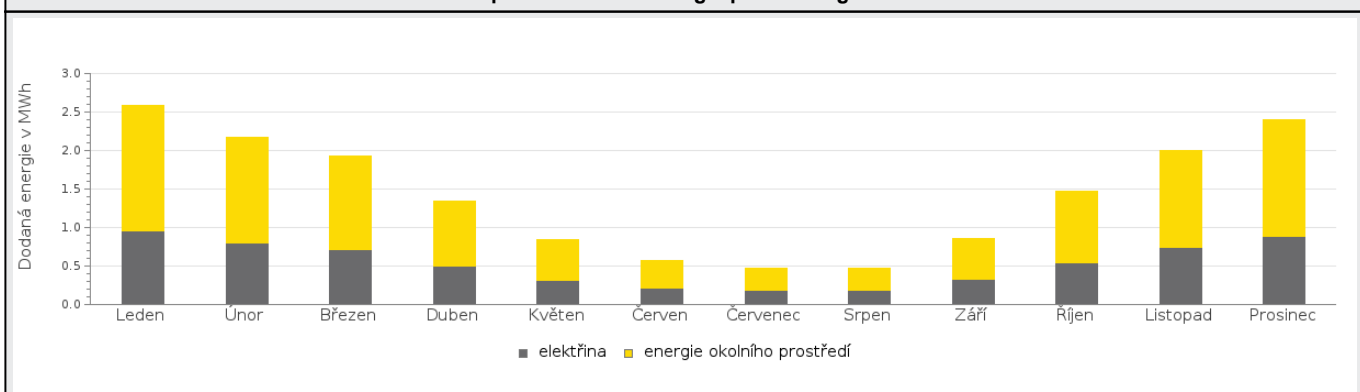


Podíl dodané energie dle energonositele

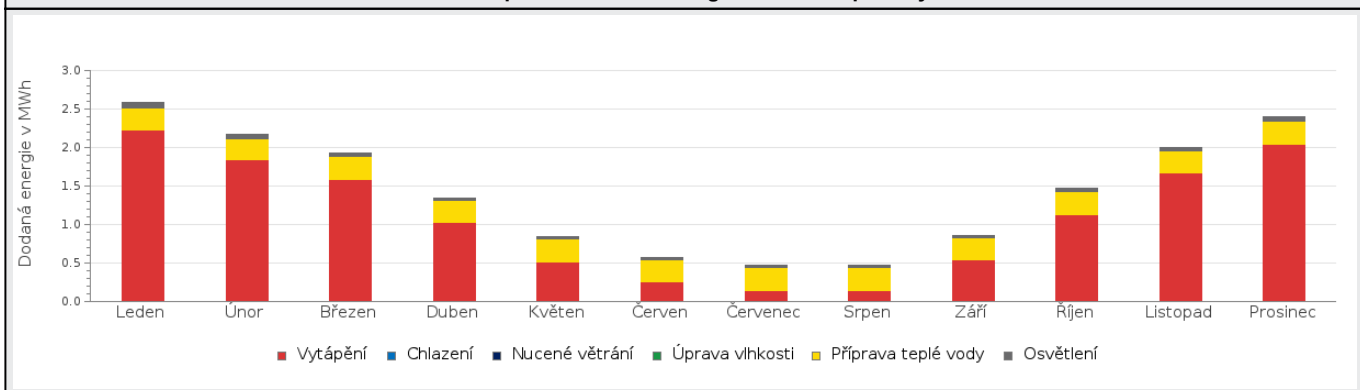


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.58	2.17	1.93	1.35	0.85	0.58	0.47	0.47	0.86	1.47	2.01	2.40
elektrina	0.95	0.80	0.71	0.50	0.32	0.22	0.18	0.18	0.33	0.55	0.74	0.89
energie okolního prostředí	1.63	1.37	1.22	0.85	0.53	0.36	0.29	0.29	0.53	0.92	1.26	1.51

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	2.58	2.17	1.93	1.35	0.85	0.58	0.47	0.47	0.86	1.47	2.01	2.40
Vytápění	2.22	1.85	1.59	1.03	0.52	0.26	0.14	0.14	0.54	1.13	1.67	2.04
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	0.30	0.27	0.30	0.29	0.30	0.29	0.30	0.30	0.29	0.30	0.29	0.30
Osvětlení	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06

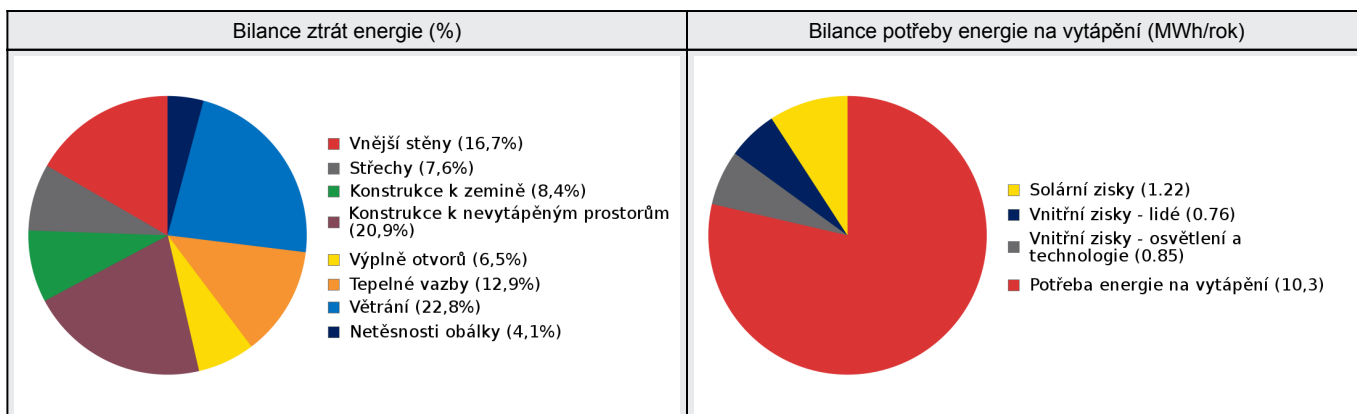
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	9.59	Solární zisky	MWh/rok	1.22
Větrání		2.99	Vnitřní zisky - lidé		0.76
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.54	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.85
Celkem		13.1	Celkem		2.82

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	10,3	kWh/m ² .rok	90,3
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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						
<i>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.</i>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i				A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2
Ozn.	Název	°C		m²	W/m².K			
VNĚJŠÍ STĚNY				113,2				
STN-7	S- OS - Obvodová stěna - Cihla plná CP - tl. 450mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová (Z1)	20	EXT	31,3	0,208	0,30	0,30	69%
STN-8	J- OS - Obvodová stěna - Cihla plná CP - tl. 450mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová (Z1)	20	EXT	32,6	0,208	0,30	0,30	69%
STN-9	S- OS - Obvodová stěna - zdivo Porotherm - 40 P+D - tl. 400mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová (Z1)	20	EXT	7,7	0,171	0,30	0,30	57%
STN-10	V- OS - Obvodová stěna - zdivo Porotherm - 40 P+D - tl. 400mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová (Z1)	20	EXT	33,9	0,171	0,30	0,30	57%
STN-11	J- OS - Obvodová stěna - zdivo Porotherm - 40 P+D - tl. 400mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová (Z1)	20	EXT	7,7	0,171	0,30	0,30	57%
STŘECHY				22,3				
STR-6	Střecha teplá - plochá nad přístavbou - nad 1 N.P. - stávající (Z1)	20	EXT	22,3	0,446	0,24	0,24	186%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				52,6				
PDL(z)-1	Podlaha na zemině 1 - přístavba - zateplená - nová (Z1)	20	ZEM	11,0	0,286	0,45	0,45	64%
PDL(z)-2	Podlaha na zemině 2 - hlavní budova - zateplená - nová (Z1)	20	ZEM	41,6	0,286	0,45	0,45	64%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				153,1				
PDL-3	Strop nad suterénem - sklepem 1 - přístavba - zateplený - nový (Z1-Z2)	20	NZ2	11,3	0,266	0,60	0,60	44%
PDL-4	Strop nad suterénem - sklepem 2 - hlavní budova - zateplený - nový (Z1-Z2)	20	NZ2	50,2	0,266	0,60	0,60	44%

STR-5	Strop vrchní teplý - nad 1 N.P. k půdě - zateplený - nový (Z1-Z3)	20	NZ3	91,7	0,158	0,30	0,30	53%
-------	---	----	-----	------	-------	------	------	-----

VÝPLNĚ OTVORŮ				10,8				
VYP-12	S- Okno - plastové - trojsklo - 0,68 x 0,72 - nové (Z1)	20	EXT	0,5	0,730	1,50	1,50	49%
VYP-13	S- Vchodové dveře - plastové - trojsklo - 1,20 x 2,46 - nové (Z1)	20	EXT	3,0	0,940	1,70	1,70	55%
VYP-14	S- Okno - plastové - trojsklo - 1,43 x 1,40 - nové (Z1)	20	EXT	2,0	0,730	1,50	1,50	49%
VYP-15	V- Okno - plastové - trojsklo - 1,15 x 0,48 - nové (Z1)	20	EXT	0,6	0,730	1,50	1,50	49%
VYP-16	V- Okno - plastové - trojsklo - 0,60 x 1,13 - nové (Z1)	20	EXT	0,7	0,730	1,50	1,50	49%
VYP-17	J- Okno - plastové - trojsklo - 1,45 x 1,42 - nové (Z1)	20	EXT	2,1	0,730	1,50	1,50	49%
VYP-18	J- Okno - plastové - trojsklo - 1,45 x 1,42 - nové (Z1)	20	EXT	2,1	0,730	1,50	1,50	49%

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 tepla¹	Systém vytápění uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění					
					kW	MWh/rok				%	COP	%	%	% pokrytí
														MWh/rok
TČ-1	Teplené čerpadlo voda-vzduch – Vaillant - aroTHERM split - VWL 55/5 AS 230V + VWL 58/5 IS - SVT23658 - o topném výkonu 5,00 kW	5,00	elektřina	3.82	---	3,20	90%	88%	94%					
									9.68					
K-2	Elektrokotel - bivalentní zdroj - celkem 5,40 kW	5,4	elektřina	0.81	96	---	90%	88%	6%					
									0.62					

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
kW	MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí			
								MWh/rok	
TČ-1	Teplené čerpadlo voda-vzduch – Vaillant - aroTHERM split - VWL 55/5 AS 230V + VWL 58/5 IS - SVT23658 - o topném výkonu 5,00 kW	5,00	elektřina	1.17	---	3,01	TVsys 1: 79,3	40,08	100,0
									3.21

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Žárovková + LED	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny	86,40	100	1,70	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	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Doporučujeme do budoucna osazení OZE - fotovoltaiku - FVE - na střeše RD z J strany - o minimálním výkonu 2,5 kWp (v kombinaci s navrženými opatřeními), kdy je možno dosáhnout kvalifikační třídy "B" z hlediska NPE. Takto výkonná fotovoltaika za rok vyrobí 1,60- 1,90 MWh elektrické energie za rok (v závislosti na sklonu, orientaci, větrání, čistotě panelů, účinnosti střídače, množství slunečního záření v daném roce, atd.). Tento alternativní zdroj energie lze doporučit z pohledu, technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Nejsou navržena. Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o systém vhodný pro RD. Nejedná se ani o vhodný systém z hlediska lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Nejsou navržena. Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o systém vhodný pro RD. V blízkosti RD se CZT nenachází.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Je již osazeno v návrhovém - novém stavu.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Obálka budovy (stavební prvky a konstrukce obálky budovy) je zateplena dostatečně v rámci současné rekonstrukce - navržených opatření. Dále doporučujeme do budoucna osazení OZE - fotovoltaiku - FVE - na střechu RD z J strany - o minimálním výkonu 2,5 kWp (v kombinaci s navrženými opatřeními), kdy je možno dosáhnout kvalifikační třídy "B" z hlediska NPE. Takto výkonná fotovoltaika za rok vyrobí 1,60- 1,90 MWh elektrické energie za rok (v závislosti na sklonu, orientaci, větrání, čistotě panelů, účinnosti střídače, množství slunečního záření v daném roce, atd.). Tento alternativní zdroj energie lze doporučit z pohledu, technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti.			
	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	111,06	150,09	145,18	
	12.7	17.1	16.6	
Soubor navržených opatření	111,06	150,09	108,25	
	12.7	17.1	12.3	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	36,93	-
	0.00	0.00	4.21	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 2 §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	ANO ANO ANO ANO ANO
--------------------------------	--	-----------------	---------------------------------

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Rodinný dům - obytná část (obytná zóna)	114,0	135,1	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	Příléhající 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)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	PDL(z)-1	Podlaha na zemině 1 - přístavba - zateplená - nová	20 (Z1)	ZEM	0,286	0,300	ANO
		PDL(z)-2	Podlaha na zemině 2 - hlavní budova - zateplená - nová	20 (Z1)	ZEM	0,286	0,300	ANO
		PDL-3	Strop nad suterénem - sklepem 1 - přístavba - zateplený - nový	20 (Z1)	NZ2	0,266	0,400	ANO
		PDL-4	Strop nad suterénem - sklepem 2 - hlavní budova - zateplený - nový	20 (Z1)	NZ2	0,266	0,400	ANO
		STR-5	Strop vrchní teplý - nad 1 N.P. k půdě - zateplený - nový	20 (Z1)	NZ3	0,158	0,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-7	S- OS - Obvodová stěna - Cihla plná CP - tl. 450mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová	20 (Z1)	EXT	0,208	0,250	ANO
		STN-8	J- OS - Obvodová stěna - Cihla plná CP - tl. 450mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová	20 (Z1)	EXT	0,208	0,250	ANO
		STN-9	S- OS - Obvodová stěna - zdivo Porotherm - 40 P+D - tl. 400mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová	20 (Z1)	EXT	0,171	0,250	ANO
		STN-10	V- OS - Obvodová stěna - zdivo Porotherm - 40 P+D - tl. 400mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová	20 (Z1)	EXT	0,171	0,250	ANO
		STN-11	J- OS - Obvodová stěna - zdivo Porotherm - 40 P+D - tl. 400mm + zateplení fasádní EPS 70 F - tl. 180mm - nová	20 (Z1)	EXT	0,171	0,250	ANO

Součinitel prostup tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-12	S- Okno - plastové - trojsklo - 0,68 x 0,72 - nové	20 (Z1)	EXT	0,730	1,200	ANO
		VYP-13	S- Vchodové dveře - plastové - trojsklo - 1,20 x 2,46 - nové	20 (Z1)	EXT	0,940	1,200	ANO
		VYP-14	S- Okno - plastové - trojsklo - 1,43 x 1,40 - nové	20 (Z1)	EXT	0,730	1,200	ANO
		VYP-15	V- Okno - plastové - trojsklo - 1,15 x 0,48 - nové	20 (Z1)	EXT	0,730	1,200	ANO
		VYP-16	V- Okno - plastové - trojsklo - 0,60 x 1,13 - nové	20 (Z1)	EXT	0,730	1,200	ANO
Součinitel prostup tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-17	J- Okno - plastové - trojsklo - 1,45 x 1,42 - nové	20 (Z1)	EXT	0,730	1,200	ANO
		VYP-18	J- Okno - plastové - trojsklo - 1,45 x 1,42 - nové	20 (Z1)	EXT	0,730	1,200	ANO

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)

Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	TČ 1	Teplené čerpadlo voda-vzduch – Vaillant - aroTHERM split - VWL 55/5 AS 230V + VWL 58/5 IS - SVT23658 - o topném výkonu 5,00 kW	3,40	3,00	ANO
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---	TČ 1	Teplené čerpadlo voda-vzduch – Vaillant - aroTHERM split - VWL 55/5 AS 230V + VWL 58/5 IS - SVT23658 - o topném výkonu 5,00 kW	3,40	3,00	ANO

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 prostup tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,27	0,37	ANO
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		150,09	225,63	ANO
------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		145,18	226,88	ANO
--------------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

J**OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.9
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 je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Rodinný dům	Stupeň PD:	PD pro účely NZÚ
Stavebník:	Buchar Matouš Bc.	IČ:	
Generální projektant:	Techprojekt s.r.o.	IČ:	25922301
Zodpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Dostálek	Č. autorizace:	0700870

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Techprojekt s.r.o.	Číslo oprávnění:	1917
Telefon:	777201757	E-mail:	info@techprojekt.com

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:	Ing. Jaroslav Dostálek	Číslo oprávnění:	0730

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:	513357.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	23.06.2023		
Platnost průkazu do:	23.06.2033		



POPIS BUDOVY – č.ev. NZU-2023-1671-2 – nový stav

Berounská č.p. 46, Zahořany, Králův Dvůr, 267 01

- **krajní řadový rodinný dům – ½ dvojdomu - objekt k bydlení**
- **okres Beroun, kraj Středočeský**

Předmětná nemovitost krajní řadový rodinný dům – ½ dvojdomu - č.p. 46 o kapacitě v jedné bytové jednotky se nachází v ulici Berounská, v místní části Zahořany, ve městě Králův Dvůr, okres Beroun, kraj Středočeský.

Jedná se ve stávajícím stavu o krajní řadový rodinný dům – ½ dvojdomu, který byl postaven cca v roce 1920, kdy se jedná se o přízemní klasický zděný rodinný dům – obvodové zdivo – kompletně cihla plná CP tl. 450mm a u novější přístavby zdivo Porotherm 40 P+D tl. 400mm. Rodinný dům je zastřešený sedlovou střechou a u přístavku plochou střechou. Nyní budou v rámci rekonstrukce probíhat stavební úpravy spočívající v prakticky kompletním zateplení obálky domu – konkrétně se bude realizovat zateplení podlahy na zemině, zateplení stropu nad suterénem – sklepem, proběhne kompletní zateplení venkovních obvodových stěn – fasád, bude provedeno kompletní zateplení vrchního teplého stropu nad 1 N.P. a dále budou vyměněny všechny okna a vchodové dveře. *Z hlediska kompletního zateplení obálky budovy se nebude zateplovat (počítat do dotací NZÚ) pouze zateplení vrchní teplé střechy ploché nad přístavkem, která se zateplovala částečně již nedávno.*

Objekt je ve stávajícím stavu částečně podsklepený, má kompletně obytné pouze přízemí - 1 N.P., nad nímž se nachází neobytný půdní prostor pod sedlovou střechou a nad přístavkem je plochá střecha. Na obytnou část v 1 N.P. navazují - nevytápěné – neobytné prostory – suterén - sklep a půda, které jsou v Energetickém hodnocení brány jako vedlejší nevytápěné prostory - celá plocha (obvodových stěn a ostatních průsvitných a neprůsvitných konstrukcí) těchto prostor se jak ve stávajícím stavu, tak i v novém stavu není zahrnuta do Energeticky vztahné plochy objektu a ani do dotačních ploch v dotačním programu Nová zelená úsporám. Dispozice jednotlivých podlaží jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci. Objekt je v celém popsaném rozsahu využíván pro bydlení. Všechny skladby konstrukcí jsou popsány v PD k NZÚ.

Podlaha na zemině jak u hlavní části, tak i u přístavku je ve stávajícím stavu klasicky tvrdá se škvárovým násypem a betonem; strop nad suterénem – sklepem jak u hlavní části, tak i u přístavku je ve stávajícím stavu klasicky tvrdý hurdiskový se škvárovým násypem a betonem; strop vrchní teplý nad 1 N.P. – podlaha půda je ve stávajícím stavu klasicky měkká s prkenným podhledem a se stávajícím vrchním škvárobetonem a betonem; střecha plochá nad přístavkem je tvrdá hurdisková se škvárobetonem, dále se stávajícím zateplením podlahovým EPS 100S - tl. 80mm a vrchním betonem; obvodové zdivo – kompletně cihla plná CP tl. 450mm a u novější přístavby zdivo Porotherm 40 P+D tl. 400mm. Další případně nepopsané konstrukce jsou přesně popsány – jejich detailní skladby v projektové dokumentaci a Energ. hodnocení k dotačnímu titulu NZÚ.

Okna a balkónové jsou ve stávajícím stavu starší - zdvojené $U_w = 2,40 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, vstupní dveře jsou starší – zdvojené $U_d = 2,30 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ – všechny původní otvorové prvky se budou kompletně měnit za nová s izolačním trojsklem.

Stávající ohřev TUV je zajištěn elektrickým bojlerem OKCE 80 o objemu 80 l. Vytápění je zajištěno ve stávajícím stavu – jako hlavním zdrojem - elektrické přímotopné vytápění - Elektrické přímotopy – celkem 4ks - celkem výkon - 10,00 kW – poměr využití na vytápění činí 80%; dále byli v objektu doplňkově instalovány a využívány - Lokální kamna na tuhá paliva - hnědé uhlí - Petry - výkon 6,00 kW – poměr využití na vytápění činí 20%. V novém stavu bude instalováno Teplené čerpadlo voda – vzduch, které bude sloužit jak pro vytápění, tak i ohřev TV.

Rodinný dům je na katastru nemovitostí v obci Králův Dvůr a katastrálním území Zahořany u Berouna, evidovaný jako rodinný dům, budova s číslem popisným 46 a stojí na parcele p.p.č 83/1.

V rámci navržených stavebních úprav krajního řadového rodinného domu - Berounská č.p. 46, Zahořany, Králův Dvůr, 267 01, které budou spočívat v kompletním zateplení rodinného domu - bude provedeno:

Zateplení podlahy na zemině 1 – přístavba - kompletní :

- kce PDL1 - stav po zateplení - $U=0,286 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení podlahy na zemině 1 – u přístavby – bude z vrchu zateplena – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - celkem výměra zateplované podlahy na zemině 1 – kce PDL1 – činí 11,02 m²

Zateplení podlahy na zemině 2 – hlavní budova - kompletní :

- kce PDL2 - stav po zateplení - $U=0,286 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení podlahy na zemině 2 – u hlavní budovy – bude z vrchu zateplena – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - celkem výměra zateplované podlahy na zemině 2 – kce PDL2 – činí 41,58 m²

Celkem výměra zateplované podlahy na zemině – činí 52,60 m².

Zateplení stropu nad suterénem 1 – sklepem – přístavba - kompletní :

- PDL3 - stav po zateplení - $U=0,266 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení stropu nad suterénem 1 – u přístavby - bude z vrchu konstrukce zateplen – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ – výměra stropu nad suterénem 1 – kce PDL3 - činí 11,26 m²

Zateplení stropu nad suterénem 2 – sklepem – hlavní budova - kompletní :

- PDL4 - stav po zateplení - $U=0,266 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení stropu nad suterénem 2 – u hlavní budovy - bude z vrchu konstrukce zateplen – Podlahová izolační PIR deska - DEKPIR FLOOR 022 - tl. 80mm - $\lambda_d = 0,022 \text{ (W.m-1.K-1)}$ – výměra stropu nad suterénem 2 – kce PDL4 - činí 50,15 m²

Zateplení vrchního teplého stropu nad 1 N.P. – podlaha půda – kompletní :

- STR5 - stav po zateplení - $U=0,158 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ - bude provedeno kompletní zateplení vrchního teplého stropu nad 1 N.P. – podlaha půda – bude zateplena – volně ložená izolace na vrch konstrukce – Skelné izolační pásy v rolích - ISOVER UNIROL PROFI - tl. 300mm – $\lambda_d=0,033 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - výměra zatepl. stropu nad 1 N.P. – STR5 - činí 91,73 m²

Celkem výměra zateplovaných stropů a ostatních konstrukcí – činí 153,14 m².

Zateplení venkovních obvodových stěn – fasád – kompletní :

- STN7 + STN8 - stav po zateplení - $U=0,208 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ - původní venkovní obvodová stěna – zdivo cihla plná CP tl. 450mm – bude z venku zateplena – kontaktní izolační systém - Fasádní pěnový polystyren - STYROTRADE - EPS 70F - tl. 180mm - $\lambda_d = 0,039 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - výměra zatepl. obvodových zdí (STN7-8) – činí 63,94 m²

- STN9 + STN10 + STN11 - stav po zateplení - $U=0,171 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ - novější venkovní obvodová stěna – zdivo Porotherm 40 P+D - tl. 400mm – bude z venku zateplena – kontaktní izolační systém - Fasádní pěnový polystyren - STYROTRADE - EPS 70F - tl. 180mm - $\lambda_d = 0,039 \text{ (W.m-1.K-1)}$ - výměra zatepl. obvod. zdí (STN9-11) – činí 49,29 m²

Celkem výměra zateplovaných obvodových stěn činí 113,23 m².

Celkem výměra zateplovaných stropů a obvodových stěn činí 266,37 m².

Výměna a osazení nových otvorových prvků – oken a vchodových dveří :

Bude provedena výměna otvorových prvků celkem 6 ks oken – použití izolačních trojskel; $U_w = 0,73$; označení konstrukce ve výpočtu „VYP12 a VYP14-18“ – výměra 7,84 m² :

Budou osazena nová plastová okna – s izolačním trojsklem – SOFTLINE 82 MD $U_w 0,73$ s $U_g 0,5$ - o konečných parametrech - $U_w = 0,73$; $g=0,50$; $U_g = 0,50$; $U_f=0,92$; $\Psi=0,030$; rám 124mm

Výměna otvorových prvků – 1ks vchodových dveří – použití izolačních trojskel; $U_d = 0,94$; označení konstrukce ve výpočtu „VYP13“ – výměra 2,95 m² :

Budou osazena nové plastové dveře – s izolačním trojsklem – Plastové vchodové dveře - SOFTLINE 82 MD $U_d 0,94$ s izolační PUR výplní a trojsklem s $U_g 0,5$ - o konečných parametrech $U_d = 0,94$; $U_g = 0,50$; $U_f = 1,20$; $g=0,50$; $\Psi=0,048$; rám = 175mm

Celkem výměra nových otvorových prvků – oken a vchodových dveří - činí 10,79 m².

V rámci stavebních úprav rodinného domu bude také vyměněn stávající hlavní zdroj tepla na elektrické přímotopné vytápění - Elektrické přímotopy – celkem 4ks - celkem výkon - 10,00 kW) - tento stávající zdroj bude

v novém stavu vyměněn, kdy do rodinného domku bude v rámci stavby instalováno nové Teplé čerpadlo voda - vzduch – Vaillant - aroTHERM split - VWL 55/5 AS 230V + VWL 58/5 IS - SVT23658 - o topném výkonu 5,00 kW a topný faktor COP; dle ČSN EN 14 511 – 3,40 [kW_t.kW_e⁻¹], prostřednictvím TČ bude zajištěn i ohřev TV, kdy v rámci instalace vnitřní jednotky je osazen - integrovaný zásobník TV o objemu 188 l . V rámci instalace vnitřní jednotky TČ bude osazen i bivalentní zdroj – elektrokotel – o výkonu 5,40 kW. Venkovní jednotka TČ Vaillant bude umístěna na jižní světové straně (těsně u obvodové stěny RD) a vnitřní jednotka a zařízení TČ budou umístěna v technické místnosti v suterénu.

Jiné úpravy v rámci stavby rekonstrukce a zateplení RD realizovány v současné době nebudou.

Popis konstrukcí obálky budovy:

- všechny skladby konstrukcí jsou uvedeny v přiložené projektové dokumentaci stavby

Stav obálky rodinného domu - RD z hlediska ČSN 730540 po provedeném zateplení a osazení nového zdroje zcela ve všech sledovaných parametrech odpovídá současným normovým požadavkům.

Popis energetického a technického zařízení budovy:

- vytápění – viz. popis výše ; - ohřev TUV – viz. popis výše;
- typ osvětlovací soustavy – žárovková ; - ostatní zařízení – (vzduchotechnika, atd.) - neinstalováno

FOTO OBJEKTU – STÁVAJÍCÍ – PŮVODNÍ STAV :



FOTO PŮVODNÍHO VYTÁPĚNÍ – ELEKTRICKÉ A LOKÁLNÍ KAMNA NA UHLÍ – PETRY :



Vypracovali: - Martin Dostálek - Techprojekt s.r.o. Ústí nad Orlicí Datum: 06/2023
- Ing. Jaroslav Dostálek – energetický specialista – č. opr. MPO – 0730 - Techprojekt s.r.o. Ústí nad Orlicí

Průkazy energetické náročnosti budov – více na www.techprojekt.com



Techprojekt s.r.o., Jilemnického 437, Ústí nad Orlicí, 562 01

- projektová činnost ve výstavbě
- energetické auditorství staveb
- dodávky staveb

tel.: 465 525 312, 777 201 757, tel.+fax: 465 525 562

www.techprojekt.com, e-mail: info@techprojekt.com

IČ: 25 92 23 01, DIČ: CZ 25 92 23 01

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

č.ev. NZU-2023-1761-2 – nový stav

KOMPLETNÍ ZATEPLENÍ RODINNÉHO DOMU

Berounská č.p. 46, Zahořany, Králův Dvůr, 267 01

- RD – krajní řadový rodinný dům - objekt k bydlení

- okres Beroun, kraj Středočeský

SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ K HODNOCENÍ BUDOVY –

PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

- Vyhláška o energetické náročnosti budov č. 264/2020 Sb.
- Vyhláška č. 4/2020 Sb. O energetických specialistech
- TNI 730329 - Zjednodušené výpočtové hodnocení a klasifikace obytných budov s velmi nízkou potřebou tepla na vytápění – Rodinné domy
- ČSN 730331-1 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet – část 1, Obecná část a měsíční výpočtová data
- ČSN EN ISO 13 789:2009 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla - Výpočtová metoda
- ČSN EN ISO 13 790:2009 - Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- ČSN 73 0540-1 Teplená ochrana budov – Terminologie ; ČSN 73 0540-2 Teplená ochrana budov – Požadavky
- ČSN 73 0540-3 Teplená ochrana budov – Návrhové hodnoty veličin;
- ČSN 73 0540-4 Teplená ochrana budov – Výpočtové metody; ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- ČSN EN ISO Energetická náročnost budov – Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony – část 1 – Výpočtové postupy
- ČSN EN ISO – 1 – Energetická náročnost budov – citelné a latentní tepelné zatížení a vnitřní teploty – část 1 – Obecné postupy výpočtu
- TNI CEN ISO/TR 52016-2 Energetická náročnost budov – Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony – část 2 – vysvětlení a zdůvodnění ISO 52016-1 a ISO 52017-1
- ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) a dále pak všechny technické normy, na které se výše uvedené odkazují.
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů,
- Metodika TNI 73 0302 - Energetické hodnocení solárních tepelných soustav
- Program fy DEKSOFT – Energie, 1D, NZÚ a další
- Bilance solárních zisků pro potřeby programu Nová zelená úsporám 2015
- Excel soubory pro stanovení Výpočtu prostupu tepla vícevrstvou konstrukcí obálky budovy
- Aktuální metodický pokyn NZÚ k upřesnění výpočtetních postupů a okrajových podmínek a Závazné pokyny NZÚ a další

Některé další podrobnosti jsou uvedeny v následujících technických normalizačních informacích, a to v rozsahu a závaznosti dané jejich postavením:

- zaměření stavby na místě samém, stávající projektová dokumentace stavby byla k dispozici – bylo provedeno kompletní kontrolní zaměření budovy (prohlídka) na místě stavby, včetně informací vlastníka budovy ohledně skladeb konstrukcí a technickém zařízení budovy – TZB

Vypracovali: - Martin Dostálek - Techprojekt s.r.o. Ústí nad Orlicí

Datum: 06/2023

- Ing. Jaroslav Dostálek – energetický specialista – č. opr. MPO – 0730 - Techprojekt s.r.o. Ústí nad Orlicí

Průkazy energetické náročnosti budov – více na www.techprojekt.com



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Jaroslav Dostálek

r. č. 521008/194

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 9.9.2009

provádět energetický audit

s platností od 26.10.2010

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0730

V Praze dne 26. října 2010


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu