

Energetický posudek

Podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění,
a podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému
monitoringu spotřeby energie, v platném znění

Účel zpracování:	podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb.
Poskytovatel podpory:	MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ
	Výzva Národního plánu obnovy Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti – vybudování a renovace infrastruktury pobytové péče o děti
Název komponenty	Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce
Investice	Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti
Číslo výzvy dle MS2014+	31_24_113
Předmět posudku:	Dětské centrum Veská Rodinný dům, Na Klínku 796, 53006 Pardubice – Svítkov
Vlastník/Stavebník:	Pardubický kraj Komenského náměstí 125, 53002 Pardubice-Staré Město
IČ:	70892822
ENEX	665792.0
Energetický specialista:	Ing. Lenka Bradnová (0766)
Datum zpracování:	4.12.2024

Obsah	
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU.....	5
• Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření	5
• Identifikace programu podpory	5
• Naplnění kritérií programu podpory	6
• Analýza užití energie - bilance přínosů projektu	7
1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU	9
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PŘEDMĚTU EP	10
• Stavební schémata	11
• Model budovy	14
2.1. Historie spotřeby energie	14
2.2. Popis stavebního řešení	16
2.3. Tepelně-technické vlastnosti budovy	17
2.4. Popis technického řešení – vytápění a TV	18
2.5. Popis technického řešení – VZT a chlazení	19
2.6. Popis technického řešení – osvětlení	20
2.7. Popis technického řešení – ostatní	20
2.8. Popis technického řešení – FVE	20
2.9. Analýza užití energie stávající	20
2.10. Analýza užití energie výchozí	22
2.11. Vyhodnocení energetické náročnosti budovy – původní	24
3. POPIS A HODNOCENÍ NAVRHOVANÉHO STAVU.....	25
• Model budovy	25
3.1. Návrh změn – stavební opatření	26
3.2. Stavební schémata	28
3.3. Vyhodnocení tepelně-technických vlastností budovy - návrh	31
3.4. Vyhodnocení letní stability dle ČSN 730540-2	32
3.5. Návrh změn – vytápění a TV	34
3.6. Návrh změn – VZT	34
3.7. Návrh změn – osvětlení	34
3.8. Návrh změn – instalace FVE	34
3.9. Management hospodaření s energií (EM)	34
3.10. Návrh koncepce systému managementu hospodaření s energií	35
3.11. Souhrn požadavků pro uplatňování zásady DNSH	37
3.12. Bilance přínosů projektu	38
3.13. Vyhodnocení energetické náročnosti budovy	40
3.14. Popis okrajových podmínek	41
4. KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY	43
5. EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ.....	46
6. EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ	47
SEZNAM TABULEK.....	48
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	48
SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	49

Přílohy:

PŘÍLOHA Č. 1 – PROTOKOL VÝPOČTU NEJVYŠŠÍ DENNÍ TEPLoty VZDUCHU V MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ	50
PŘÍLOHA Č. 2 – TABULKA OBECNÝCH KRITÉRIÍ	54
PŘÍLOHA Č. 3 – TABULKA SPECIFICKÝCH KRITÉRIÍ A INDIKÁTORŮ.....	56
PŘÍLOHA Č. 3 – KOPIE OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE	60

Identifikační údaje

ENEX	665792.0
Předmět energetického posudku:	Dětské centrum Veská
Typ objektu:	Rodinný dům
Adresa předmětu posudku:	Na Klínku 796, 53006 Pardubice – Svítkov
Katastrální území:	Svítkov [718033]
Parcela číslo:	p. č. st. 889
Vlastník:	Pardubický kraj
Adresa:	Komenského náměstí 125, 53002 Pardubice - Staré Město
IČ:	70892822
ID datové schránky:	z28bwu9
Telefon/Mail:	+420 466 026 111/posta@pardubickykraj.cz
Statutární orgán:	-/-
Kontaktní osoba:	-/-
Zadavatel:	APRIS pro s.r.o.
Adresa:	Jiráskova 2839, 53002 Pardubice - Zelené Předměstí
IČ	09110305
Kontaktní osoba:	720 956 086/ondrej.vambersky@aprispro.cz
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová
Adresa:	Měník 128, 503 64 Měník
IČ:	7364 1456
Telefon/Mail:	737 032 298/ LBradnova128@seznam.cz
zastoupený:	-
Energetický specialista:	Ing. Lenka Bradnová
Adresa:	Měník 128, 503 64 Měník
IČ:	73641456
Číslo oprávnění:	0766
Datum vydání osvědčení:	20. listopadu 2009 (energetické audit) 21. dubna 2010 (průkazy energetické náročnosti)
pojišťovna:	Kooperativa pojišťovna, a.s., Vienna Insurance Group

Souhrn energetického posudku

• Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření

Předmětem je objekt pro poskytování respitní péče pro seniory – Domov Simeon cca z roku 2007.

Úsporná opatření:

- Navrženo je zateplení fasády KZS EPS 039 tl. 160 mm (kromě severní fasády). Zároveň je navrženo zateplení soklu objektu KZS XPS 035 tl. 100 mm.
- Navrženo zateplení podlahy bytu nad suterénem KZS EPS 039 tl. 100 mm.
- Navrženo zateplení terasy PIR 022 tl. 140 mm.
- Navržena výměna fasádních výplní za plastová okna s izolačními 3sky max $U_w = 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ a vstupní dveře max $U_w = 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
- Na oken do obytných místností bude instalováno stínění pomocí vnitřních žaluzií.
- Navržena výměna zdroje UT a TV pro jednu bytovou jednotku
- Navrženo je zavedení Energetického managementu

• Identifikace programu podpory

Cílem je posoudit přínos navržených opatření a vyhodnotit splnění požadavků dotační výzvy.

Poskytovatel podpory:	MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ Výzva Národního plánu obnovy Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti – vybudování a renovace infrastruktury pobytové péče o děti
Název komponenty Investice	Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti
Číslo výzvy dle MS2014+	31_24_113
Datum zahájení příjmu žádostí o podporu	19. 1. 2024
Datum ukončení příjmu žádostí o podporu	30. 6. 2025 v 16:00 hod.

Projekt splňuje požadovaná kritéria programu podpory související se snížením energetické náročnosti/zvýšení energetické účinnosti gastro provozu

Energetický specialista:
číslo osvědčení:

Ing. Lenka Bradnová
0766

Podpis

• Naplnění kritérií programu podpory

Tabulka vyhodnocení obecných a specifických kritérií – viz příloha EP

Podpora pro rekonstrukce A

Pro posouzení opatření na snížení spotřeby energie změny dokončené budovy jsou stanoveny tyto technické podmínky

Běžné objekty (změna dokončené budovy)

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 30 \%$
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy ²⁹	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{R,j}$

¹⁾ Výjimku mohou tvořit výplně otvorů dle ČSN 730540-2, bodu 5.2.8. Parametr $\leq 0,60 \times U_{R,j}$ viz vyhláška č. 264/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Kromě výše definované úspory primární energie může žadatel v případě rekonstrukcí A zvolit variantu přijetí opatření, jimiž bude dosaženo alespoň 30% snížení přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů, a to v rozmezí $\geq 30 \%$.

Indikátory

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy			
Požadovaný průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$	W/(m ² K)		0,48
Vypočtený průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}	W/(m ² K)		0,44
Klasifikační ukazatel CI	-		0,91

Tabulka 1: Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy Zdroj: 665789.1_PENB_NS RD Pardubice Na Klínku796.

Součinitele prostupu tepla pro měněné konstrukce vč. oken jsou vyhodnoceny viz Tabulka 7. Vyhodnocení dílčích konstrukcí dle ČSN 730540-2:2011 – NS (navrhovaný stav).

32 300	Úsporami na konečné spotřebě energie					GJ/rok
	Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora	
	91,5835	MWh	38,4975	MWh	53,086	MWh
	329,701	GJ	138,591	GJ	191,110	GJ
					58,0%	
Množství ušetřené energie na konečné spotřebě energie, určené měřením nebo odhadem spotřeby před provedením jednoho či více opatření ke zvýšení energetické účinnosti a po něm, při zajištění normalizace vnějších podmínek, které spotřebu energie ovlivňují. Konečná spotřeba energie je spotřeba paliv a energie, zjištěná před vstupem do spotřebičů, ve kterých se využije pro finální užitečný efekt, nikoliv pro výrobu jiné energie (s výjimkou druhotných energetických zdrojů).						

36 113	Snížení emisí CO₂					t/rok
	Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora	
	22,752	t/rok	12,179	t/rok	10,573	t/rok
					46,5%	

32 601	Úspora primární energie				GJ/rok
	Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora
	0,000	MWh	53,012	MWh	53,6%
	0,000	GJ/rok	190,844	GJ/rok	53,6%

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název indikátoru	Původní stav	Nový stav	Úspora/Snížení	Vyjádření úspory v %
32 300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	329,701	138,591	191,110	58,0%
36 113	t/rok	Snížení emisí CO2	22,752	12,179	10,573	46,5%
	GJ/rok	Celková roční primární spotřeba energie pro podporované subjekty	356,314	165,470	190,844	53,6%
32 601	GJ/rok	Úspora primární energie	0	145,113	190,844	53,6%

• Analýza užití energie - bilance přínosů projektu

Výchozí a navrhovaný stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných.

Bilance potřeby energie na vytápění, na přípravu TV a osvětlení je stanovena výpočtem v souladu s typickým profilem užívání budovy. Ostatní položky jsou stanoveny na základě odborného odhadu a fakturačního měření.

Cena zemního plynu je uvažována 4 500 Kč/MWh vč. DPH.

Cena elektrické energie je uvažována 6 750 Kč/MWh vč. DPH.

Struktura spotřeby energie	Výchozí stav		Spotřeba energie Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
Celkem	91,6	427 246	38,5	188 509	53,1	91,6
Analýza dle energonositelů						
Zemní plyn	84,9	381 884	31,7	142 695	53,2	84,9
Tuhá fosilní paliva						
Propan-butan/LPG						
Topný olej						
Elektřina	6,7	45 362	6,8	45 814	-0,1	6,7
Dřevěné peletky						
Kusové dřevo, dřevní štěpka						
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0	0	0,00	0	0,0	0,0
Elektřina - dodávka mimo budovu						
Teplo - dodávka mimo budovu						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie						

Účinná soustava zásobování
tepelnou energií s 80% a
nižším podílem obnovitelných
zdrojů energie

Ostatní soustavy zásobování
tepelnou energií

Ostatní neuvedené
energonositelé

Odpadní teplo z technologie

Tabulka 2: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)							
Struktura spotřeby energie		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
		[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
	Celkem	91,6	427 246	38,5	188 509	53,1	91,6
1	Vytápění						
1.1	Vytápění	78,404	352 818	25,467	114 602	52,937	78,404
1.2	Vytápění - energie okolního prostředí	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
1.3	Pomocná energie pro vytápění	0,261	1 762	0,220	1 485	0,041	0,261
2	Chlazení						
2.1	Chlazení	0,013	88	0,109	736	-0,096	0,013
2.2	Pomocná energie pro chlazení	0,002	13	0,014	94	-0,012	0,002
3	Nucené větrání						
3.1	Nucené větrání	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
3.2	Pomocná energie pro VZT	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
4	Teplá voda						
4.1	Teplá voda	6,459	29 066	6,243	28 094	0,216	6,459
4.2	Pomocná energie pro TV	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
5	Ostatní spotřeba						
5.1	Osvětlení	2,207	14 897	2,207	14 897	0,000	2,207
5.2	Ostatní spotřeba elektřiny	4,238	28 602	4,238	28 602	0,000	4,238
6	FVE						
6.1	Předpokládané využití FVE v objektu - za plyn	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
6.2	Předpokládané využití FVE v objektu - za elektřinu	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
6.3	Export elektřiny (dle PENB)	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000

Tabulka 3: Analýza užití energie – výchozí a navrhovaný stav

1. Účel zpracování energetického posudku

Energetický posudek je zpracován dle 406/2000 Sb. § 9a, odst. 1, d), v platném znění. Jedná se o posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak.

Cílem je posoudit přínos navržených opatření a vyhodnotit splnění požadavků dotační výzvy.

Poskytovatel podpory:	MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ Výzva Národního plánu obnovy Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti – vybudování a renovace infrastruktury pobytové péče o děti
Název komponenty	Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce
Investice	Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti
Číslo výzvy dle MS2014+	31_24_113
Datum zahájení příjmu žádostí o podporu	19. 1. 2024
Datum ukončení příjmu žádostí o podporu	30. 6. 2025 v 16:00 hod.

Věcné zaměření výzvy

Bude podporována rekonstrukce nebo výstavba objektů, podle stanovených podmínek, pro ohrožené děti, které budou co nejvíce podobné běžné rodinné domácnosti. Omezením počtu dětí v domácnosti, určením velikosti domácnosti a počtu ložnic pro děti, stejně tak vymezením lokality pro nákup, rekonstrukci nebo výstavby objektů dojde k eliminaci vlivu ústavní kultury jako takové na životy dětí.

Podporované aktivity

- nákup nemovitostí včetně pozemků,
- výstavba, rekonstrukce a úpravy budov (objektů) určených pro pobyтовую péči o děti dle zákona č. 108/2006 Sb., o sociálních službách, podle zákona č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, podle zákona č. 109/2002 Sb., o výkonu ústavní a ochranné výchovy,
- vybudování, rekonstrukce a úpravy zázemí pro poskytování ambulantní či terénní služby pro rodiny.

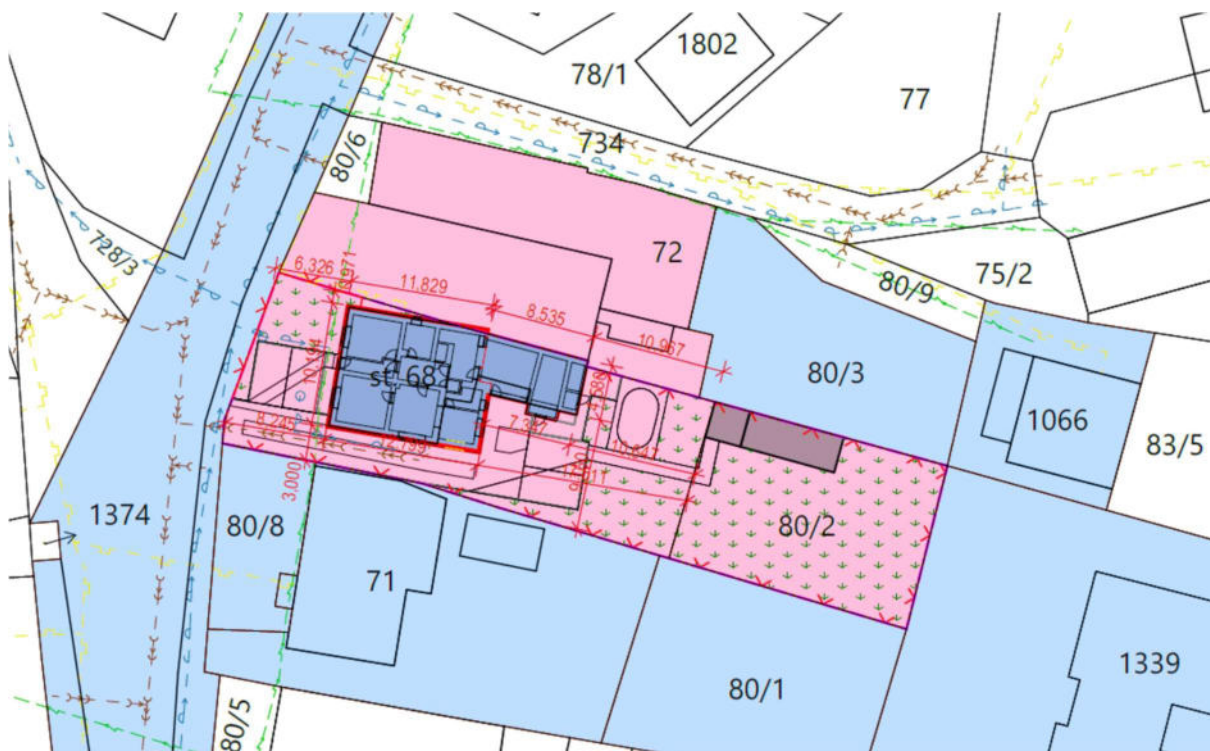
Projekty se zaměří na podporu infrastruktury pouze níže uvedených zařízení pro děti dle zákona č. 108/2006 Sb., o sociálních službách, podle zákona č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, podle zákona č. 109/2002 Sb., o výkonu ústavní a ochranné výchovy:

- Dětské domovy;
- Dětské domovy se školou;
- Diagnostické ústavy;
- Výchovné ústavy;
- Domovy pro osoby se zdravotním postižením (s cílovou skupinou do 18 let) (dále jen „DOZP“);
- Zařízení pro děti vyžadující okamžitou pomoc (dále jen „ZDVOP“).

Nově budované nebo transformované pobytové služby mají nahradit kapacity stávajících služeb, ne je doplnit a navyšovat počet míst.

2. Základní údaje o předmětu EP

Předmět: **Dětské centrum Veská**
Rodinný dům
Adresa: Na Klínku 796, Svítkov, 53006 Pardubice
Katastrální území: Svítkov [718033]
Parcelní číslo: p. č. st. 889



Obrázek 1. Situace. Zdroj: Projektová dokumentace.

Jedná se o zděný dům bez zateplené fasády. Střecha valbová vč. zatepleného podkroví. V rodinném domě jsou 2 bytové jednotky. 1.NP 4+1, 2.NP mezonet byt 6+1. Má 3 NP a 1 PP částečně pod terénem.

Byt 4+1 v 1.NP je v původním stavu přizpůsoben jako bezbariérový a nachází se ve zvýšeném přízemí. Nachází se zde 3 pokoje, obývací pokoj, kuchyně s jídelnou, samostatné WC, koupelna, chodba. Vstup do domu je po vyrovnávacím schodišti nebo vnější nájezdovou rampou pro invalidní vozík. Velikost bytové jednotky je v současném stavu vhodná pro max. 5 dětí + personál.

Druhá bytová jednotka 6+1 se nachází v 2.NP a podkroví. Nachází se zde 5 pokojů, obývací pokoj, kuchyně s jídelnou, samostatné WC, dvě koupelny, pracovna, chodba, schodiště. Je přístupná vnitřním schodištěm ve společné části objektu. Velikost bytové jednotky je v současném stavu vhodná pro max. 6 dětí + personál.

Dle znění výzvy se bytem rozumí bytová jednotka:

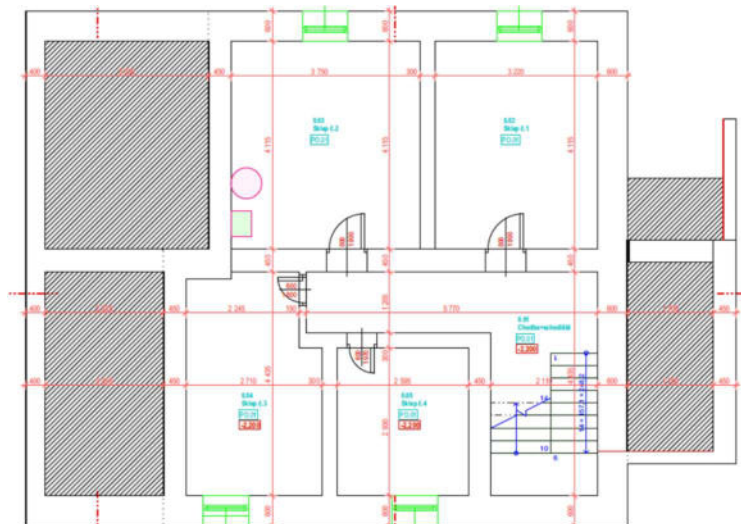
- s vlastním vchodem;
- pokoji (ložnicemi);
- a vlastním standardním příslušenstvím, tj. koupelnou, záchodem, kuchyní (či kuchyňským koutem) a obývacím pokojem.

Vybavení a uspořádání pokojů musí současně umožňovat návštěvy a pobyt blízké osoby dítěte tak, aby dítě i blízká osoba mohly mít pocit soukromého prostoru. Vždy se klade důraz na individuální potřeby dětí a na jejich bezpečí a soukromí.

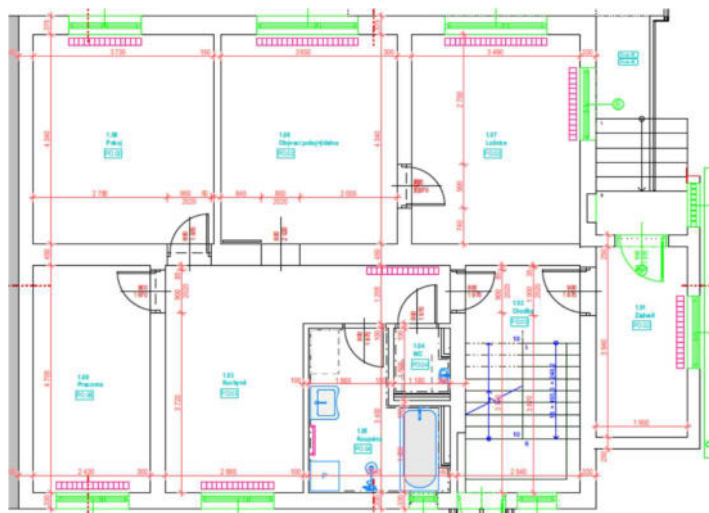
Doprovodná fotodokumentace:



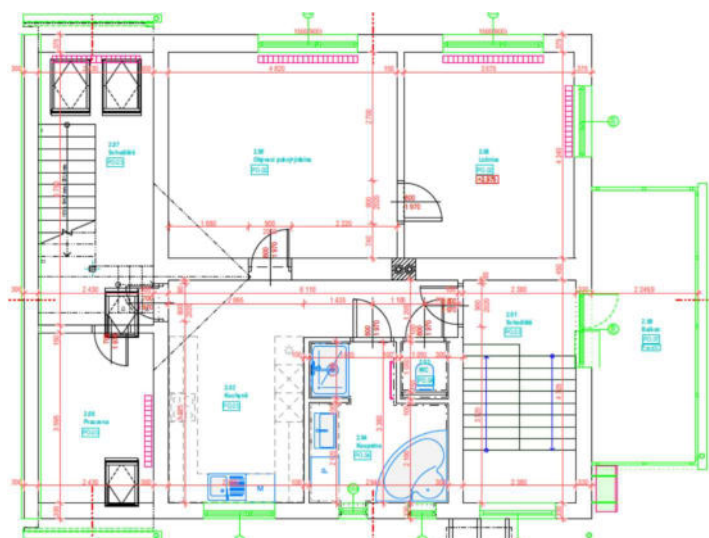
- **Stavební schémata**



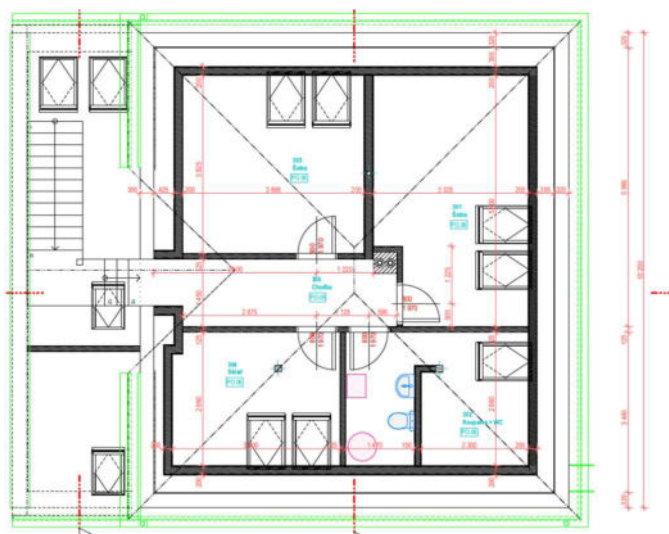
Obrázek 2: Půdorys 1. PP (nevytápěné). Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 3: Půdorys 1. NP. Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 4: Půdorys 2. NP. Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 5: Půdorys 3. NP. Zdroj: Projektová dokumentace



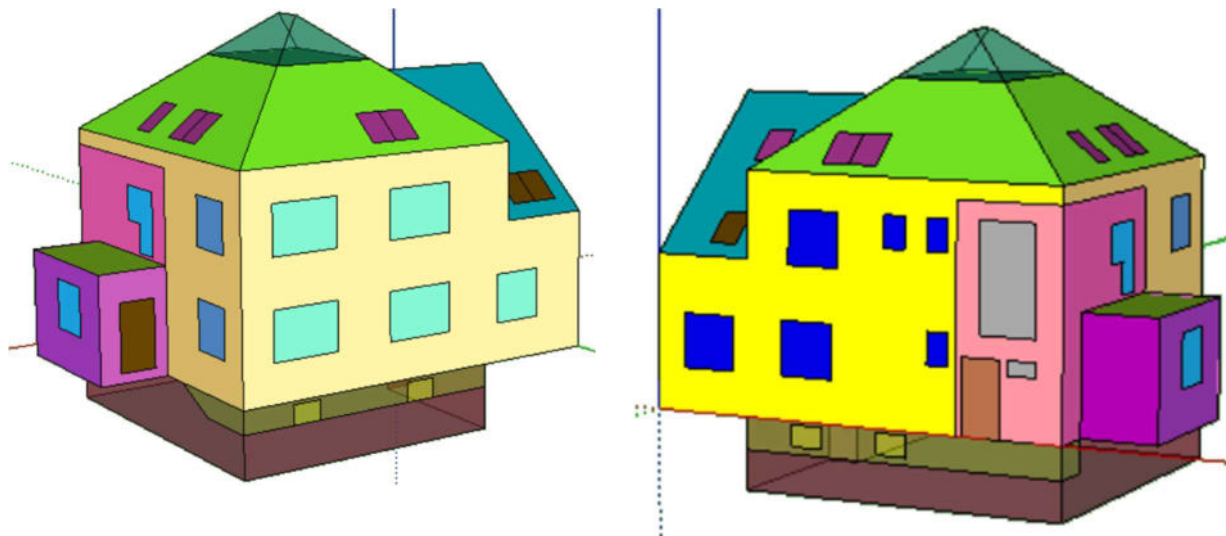
Obrázek 6: Pohledy. Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 7: Řez. Zdroj: Projektová dokumentace

• Model budovy

Pro zpracování posouzení energetické náročnosti budovy byl vytvořen model budovy. Model nezahrnuje konstrukce, které se nepodílí na tepelné ztrátě objektu (balkony, střešní konstrukce, stříšky apod.). Barevnost modelu nesouvisí se skutečným provedením stavby.



2.1. Historie spotřeby energie

Historie spotřeby energie obsahuje měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie existujícího energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní nebo nepožaduje-li program podpory jinak. Informace o historii spotřeby zahrnuje:

a) údaje o spotřebě energie a souvisejících provozních nákladech, stanovené na základě doložitelných účetních dokladů podle tabulky č. 1 a zpracované minimálně za 2 předchozí kalendářní roky nebo za 24 po sobě jdoucích měsíců,

b) všechny vstupy energonositelů stanovené na základě měřených a doložitelných účetních dokladů energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, které zahrnují spotřebu energie celého předmětu energetického posudku a jsou co nejbližší hranicím předmětu energetického posudku, nebo jsou mu rovny.

Historie spotřeb energie je zpracována v měsíčním intervalu nebo za odpovídající fakturační období. V případě, že nejsou tyto podrobnější údaje k dispozici, uvedou se pouze řádky s ročními součty. V tabulce se uvádí součet energie ze všech odběrných míst po jednotlivých energonositelích a výčet identifikátorů jednotlivých odběrných míst.

V objektu je nakupována elektrická energie a zemní plyn. Zadavatel EP poskytl účetní doklady a provozní náklady, které zahrnují celkové spotřeby objektu. V objektu není instalováno podružné měření.

Zemní plyn je využíván pro vytápění a ohřev vody.

Období		celkem	celkem bez DPH	DPH	celkem vč. DPH
-	kWh	kWh	Kč	-	Kč
3/20-3/21	32,735	32,735	33 270	21%	40 257
3/21-3/22	33,584	33,584	41 605	21%	50 342
3/22-3/23	23,835	23,835	69 398	21%	83 972
průměr		30,051			

Tabulka 4: Historie spotřeby energie – souhrn zemní plyn

Elektrická energie je využívána pro chlazení, osvětlení, provoz domu.

	VT kWh	NT kWh	celkem kWh	celkem bez DPH Kč	DPH	celkem vč. DPH Kč
4/20-4/21	6 698	-	6 698	21 524	21%	26 044
4/21-4/22	7 278	-	7 278	22 823	21%	27 616
4/22-4/23	6 163	-	6 163	34 379	21%	41 599
průměr			6 721			

Tabulka 5: Historie spotřeby energie – souhrn elektrická energie

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE						
Energonositel	Elektrická energie		Zemní plyn		Celkem	
Odběrné místo č.:	EAN OPM 859182400702567721		EIC 27ZG500Z0215421G		—	
Dodavatel:	MND Energie a.s. IČ 29137624		MND Energie a.s. IČ 29137624			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok -1	6,163	41,599	0,024	83,972	6,187	125,571
2023-1	0,000	0,000				
2023-2	0,000	0,000				
2023-3	0,000	0,000				
2023-4	0,000	0,000				
2023-5	0,000	0,000				
2023-6	0,000	0,000				
2023-7	0,000	0,000				
2023-8	0,000	0,000				
2023-9	0,000	0,000				
2023-10	0,000	0,000				
2023-11	0,000	0,000				
2023-12	0,000	0,000				
Celkem rok -2	7,278	27,616	0,034	50,342	7,312	77,958
2022-1	0,000	0,000				
2022-2	0,000	0,000				
2022-3	0,000	0,000				
2022-4	0,000	0,000				
2022-5	0,000	0,000				
2022-6	0,000	0,000				
2022-7	0,000	0,000				
2022-8	0,000	0,000				
2022-9	0,000	0,000				
2022-10	0,000	0,000				
2022-11	0,000	0,000				
2022-12	0,000	0,000				
Celkem rok -3	6,698	26,044	0,033	40,257	6,731	66,301
2021-1	0,000	0,000				
2021-2	0,000	0,000				
2021-3	0,000	0,000				
2021-4	0,000	0,000				

2021-5	0,000	0,000
2021-6	0,000	0,000
2021-7	0,000	0,000
2021-8	0,000	0,000
2021-9	0,000	0,000
2021-10	0,000	0,000
2021-11	0,000	0,000
2021-12	0,000	0,000

Tabulka 6: Historie spotřeby energie – účetní podklady

2.2. Popis stavebního řešení

Skladby vycházejí z prohlídky objektu zpracovatelem a projektové dokumentace provedení stavby.

Konstrukce původní stav		
OP1	Stěna obvodová	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	375 mm
	Vnější omítka	15 mm
OP2	Stěna obvodová	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	330 mm
	Vnější omítka	15 mm
OP3	Stěna obvodová	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	250 mm
	Vnější omítka	15 mm
OP4	Sokl	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	450 mm
	kamenný obklad	-
OP5	Obvodová stěna - zem	
	Vnitřní omítka	15 mm
	zdivo CP	450 mm
	hydroizolace	-
	násyp a rostlý terén	-
STP1	Střešní šikmá	
	sádrokarton	12,5 mm
	parozábrana	-
	rošt podhledu	30 mm
	MW mezi krokve	160 mm
	MW nad krokve	100 mm
	dřev. bednění a střešní krytina	-
STP2	Strop 3. NP k půdě	
	sádrokarton	12,5 mm
	parozábrana	-
	rošt podhledu	30 mm
	MW mezi kleštiny	160 mm
	MW nad kleštiny	100 mm
	půdní prostor	-
	dřev. bednění a střešní krytina	-
STP3	Terasa	
	vnitřní omítka	15 mm
	ŽB stropní deska	210 mm
	spádový beton	20-60 mm

	hydroizolace	-
	venkovní dlažba	-
PDL1	Podlaha 1NP zem	
	cementový potěr	20 mm
	betonová mazanina	80 mm
	hydroizolace	-
	podkladní beton	-
	násyp a rostlý terén	-
PDL2	Podlaha 1NP byty nad sut	
	nášlapná vrstva	15 mm
	betonová mazanina	80 mm
	PE folie	-
	ŽB deska	210 mm
	Vnitřní omítka	15 mm
PDL3	Podlaha suterén zem	
	cementový potěr	20 mm
	betonová mazanina	80 mm
	hydroizolace	-
	podkladní beton	-
	násyp a rostlý terén	-
Výplně		Uw
VO1	Okna 2sklo (2010)	1,20
VO2	Luxfery	4,00
VO3	Okna střešní 3NP	1,10
VO4	Okna střešní 2NP	1,40
DV1	Dveře vstupní 2sklo (2010)	1,50

2.3. Tepelně-technické vlastnosti budovy

Základní předpoklady výpočtu součinitele prostupu tepla konstrukcí jsou následující:

- Výpočet byl proveden dle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2018.
- Ve výpočtu součinitele prostupu tepla bylo uvažováno s návrhovou hodnotou součinitele tepelné vodivosti $\lambda_{\text{W}}[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$. Součinitel tepelné vodivosti byl odvozen z ČSN 73 0540-3:2005, tab. A. 1, A.2, B.1, C.1 a C.2, dle typu materiálu a předpokládané objemové hmotnosti.
- Zhoršující vlivy opakovaně se vyskytující tepelně vodivějších konstrukčních (např. dřevěné konstrukce ve vrstvě izolace) a dalších prvků byly zohledněny pomocí ekvivalentního součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN ISO 6946:2018, odst. 6.2 a ČSN 730540-4:2005. Vliv mechanicky kotvících prvků procházejících tepelně izolační vrstvou, vliv opakujících se kovových prvků, apod. byl zohledněn pomocí ekvivalentního součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN ISO 6946:2018.

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U _{N,20} [W/(m ² K)]	Doporučený součinitel prostupu tepla U _{rec,20} [W/(m ² K)]	Vyhodnocení
Byty				
OP OP375	1,52	0,30	0,25	nevyhovuje
OP OP330	1,66	0,30	0,25	nevyhovuje
OP OP330 - štít	1,66	0,30	0,25	nevyhovuje
STP1 šikmá	0,19	0,24	0,16	vyhovuje
STP2 strop 3NP	0,19	0,30	0,20	vyhovuje
PDL1 zem	4,31	0,45	0,30	nevyhovuje
PDL2 byt nad sut	2,44	0,60	0,40	nevyhovuje

Okna 2sklo	1,20	1,50	1,20	vyhovuje
Střešní 2NP	1,40	1,40	1,10	vyhovuje
Střešní 3NP	1,10	1,40	1,10	vyhovuje
Chodba a schodiště				
OP OP330	1,66	0,30	0,25	nevyhovuje
OP OP250	1,77	0,30	0,25	nevyhovuje
STP3 terasa	3,20	0,24	0,16	nevyhovuje
PDL1 zem	4,31	0,45	0,30	nevyhovuje
PDL2 nad sut	2,44	0,60	0,40	nevyhovuje
Okna 2sklo	1,20	1,50	1,20	vyhovuje
Luxfery	4,00	1,50	1,20	nevyhovuje
Vstupní dveře	1,50	1,70	1,20	vyhovuje

Tabulka 7. Vyhodnocení dílčích konstrukcí dle ČSN 730540-2:2011 – PS (původní stav)

Průměrný součinitel prostupu tepla dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., v platném znění		
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,Ref}$	W/(m ² K)	0,34
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$	W/(m ² K)	0,48
Vypočtený průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}	W/(m ² K)	1,22
		G
Slovní vyjádření klasifikační třídy		Mimořádně nevhodná

Tabulka 8: Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., v platném znění – PS (původní stav).

2.4. Popis technického řešení – vytápění a TV

Pro každou bytovou jednotku je instalován samostatný zdroj UT a TV.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody 1 BJ je instalován nástěnný plynový kotel THERM. Příprava TV probíhá v nepřímotopném zásobníkovém ohřivači teplé vody 120 l. Umístěny jsou v 1. PP.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody 2 BJ je instalován nástěnný kondenzační plynový kotel BAXI. Příprava TV probíhá v nepřímotopném zásobníkovém ohřivači teplé vody cca 90 l. Umístěny jsou v 1. PP.

Systém vytápění je teplovodní, uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Otopná plocha je tvořena ocelovými deskovými otopnými tělesy s vestavěnou ventilovou vložkou (tzv. ventilkompakt). Vestavěné ventilové vložky jsou osazeny termostatickými hlavicemi, v některých případech bez hlavice. V koupelně jsou osazeny žebříkové tělesa.

	Počet	Příkon (kW)	Stáří
1. PP - Klasický kotel na ZP THERM	1	20	cca 20 let
+ stacionární nepřímotopný zásobník	1	120 l	
3. NP - kondenzační kotel na ZP BAXI LUNA3 comfort HT	1	25,9	Cca 1 rok
+ stacionární nepřímotopný zásobník	1	87 l	

Tabulka 9: Zdroje vytápění



Obrázek 8: Zdroj tepla 1 – kotel na zemní plyn v suterénu.



Obrázek 9: Zdroj tepla 2 – kotel na zemní plyn v suterénu.

2.5. Popis technického řešení – VZT a chlazení

Větrání v objektu je převážně přirozené. V objektu není instalována žádná VZT jednotka. Pro některé prostory jsou instalovány odtahové ventilátory.

Je instalována klimatizační jednotka typu MULTISPLIT (SINCLAIR, 3x2,1kW) pro eliminaci tepelné zátěže hlavně v podkrovních místnostech.



Obrázek 10: Klimatizační jednotka č. 1.

2.6. Popis technického řešení – osvětlení

Prostory mají přímý přístup denního světla. V případě potřeby je využíváno osvětlení umělé. Převážně jsou instalována zářivková tělesa.

2.7. Popis technického řešení – ostatní

V objektu jsou spotřebiče běžné v obytných budovách – vaření, praní a administrativa. Pro provoz jsou příležitostně využívány zásuvkové běžné el. spotřebiče.

2.8. Popis technického řešení – FVE

V současném stavu není instalována FVE.

2.9. Analýza užití energie stávající

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období podle předchozích odstavců, tabulka č. 1. Stávající stav je následně převeden metodou normalizace na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. Za stávající stav je přednostně považován rok -1. Jiné období lze zvolit pouze za předpokladu, že toto období více odpovídá typickému způsobu užívání předmětu energetického posudku a je vhodnější pro vyčíslení přínosů projektu.

SPOTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ – FAKTUROVANÁ

Měřené (fakturované) spotřeby tepla na vytápění jsou ovlivněny průběhem počasí konkrétního roku. Pro sestavení matematického modelu byly použita metoda denostupňů a spotřeby byly převedeny na normované klimatické podmínky odvozené z dlouhodobých měření.

Rok	Počet denostupňů [-] Pardubice 20°C	Spotřeba fakturovaná [MWh]	oprava spotřeby TV [MWh]	spotřeba na ÚT - skutečná [MWh]	spotřeba na ÚT - normová [MWh]
3/20-3/21	3430	32,7	6,0	26,7	27,0
3/21-3/22	3455	33,6	6,0	27,6	27,6
3/22-3/23	3282	23,8	6,0	17,8	18,8
průměr	3442	33,2	6,0	27,2	27,3
Normál	3461				

Tabulka 10: Korekce spotřeb tepla na vytápění na normalizované podmínky.

Spotřeba TV byla převzata z výpočtu energetické náročnosti budovy.

Lokalita	Normál
teplota pro výpočet	20,00 °C

Dlouhodobé normály 1961-1990

	Průměrná venkovní teplota	Počet dní ÚT	Počet normálových denostupňů
Červen	-0,9	31	647,3
Červenec	0,8	29	556,3
Srpen	4,6	31	477,7
Září	9,2	30	322,6
Říjen	14,2	8	57,1

Listopad	17,5	0	0
Prosinec	19,1	0	0
Leden	18,5	0	0
Únor	14,8	3	21,5
Březen	9,7	31	319,3
Duben	4,4	30	467,7
Květen	0,9	31	591,6
SUMA	4,61	224	3461

Lokalita		Pardubice	
teplota pro výpočet		20,00 °C	
3/20-3/21	Průměrná venkovní teplota	Počet dní ÚT	Počet denostupňů
Červen	5,4	31	453,6
Červenec	9,9	29	297,3
Srpen	12,2	25	199,3
Září	17,7	0	0
Říjen	19,1	0	0
Listopad	20,4	0	0
Prosinec	15,5	3	28,9
Leden	10,7	29	277,6
Únor	5,3	29	430
Březen	3,6	31	508,8
Duben	0,1	31	617,7
Květen	-0,1	28	563,8
SUMA		236	3430

3/21-3/22	Průměrná venkovní teplota	Počet dní ÚT	Počet denostupňů
Červen	6,6	30	401
Červenec	12,1	27	228,9
Srpen	20,2	0	0
Září	20,3	0	0
Říjen	17,9	0	0
Listopad	16,1	4	24,5
Prosinec	6,4	26	295,4
Leden	5,2	30	443,3
Únor	1,2	31	582,9
Březen	2	31	557
Duben	4,6	28	430,9
Květen	4,2	31	491
SUMA		238	3455

3/22-3/23	Průměrná venkovní teplota	Počet dní ÚT	Počet denostupňů
Červen	7,8	30	367,5
Červenec	15,4	8	54,8
Srpen	19,7	0	0
Září	19,7	0	0
Říjen	20,3	0	0
Listopad	13,5	13	126,5
Prosinec	11,6	29	249,1
Leden	4,9	30	452,8
Únor	1,4	31	577,1
Březen	3	31	526,1
Duben	2,4	28	493,6
Květen	6	31	434,4
SUMA		231	3282

Tabulka 11: Denostupně. Zdroj www.tzb-info.cz

2.10. Analýza užití energie výchozí

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období.

Stávající stav je založen na normalizaci relevantních proměnných a úpravě spotřeb stávajícího stavu.

Bilance potřeby energie na vytápění, na přípravu TV a osvětlení je stanovena výpočtem v souladu s typickým profilem užívání budovy. Ostatní položky jsou stanoveny na základě odborného odhadu a fakturačního měření.

Cena zemního plynu je uvažována 4 500 Kč/MWh vč. DPH.

Cena elektrické energie je uvažována 6 750 Kč/MWh vč. DPH.

Analýza užití energie – předmět energetického posudku				
Struktura spotřeby energie	Stávající stav		Výchozí stav	
	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
Celkem	91,6	427 246	91,6	427 246
Analýza dle energonositelů				
Zemní plyn	84,9	381 884	84,9	381 884
Tuhá fosilní paliva				
Propan-butan/LPG				
Topný olej				
Elektřina	6,7	45 362	6,7	45 362
Dřevěné peletky				
Kusové dřevo, dřevní štěpka				
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0	0	0,0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0,0	0	0,0	0
Teplo - dodávka mimo budovu				
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie				
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie				
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií				
Ostatní neuvedené energonositele				
Odpadní teplo z technologie				

Tabulka 12: Analýza užití energie – výchozí

Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů ¹⁾					
Struktura spotřeby energie		Stávající stav		Výchozí stav	
		[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
	Celkem	91,584	427 246	91,6	427 246
1	Vytápění				
1.1	Vytápění	78,404	352 818	78,404	352 818
1.2	Vytápění - energie okolního prostředí	0,000	0	0,000	0
1.3	Pomocná energie pro vytápění	0,261	1 762	0,261	1 762
2	Chlazení				
2.1	Chlazení	0,013	88	0,013	88
2.2	Pomocná energie pro chlazení	0,002	13	0,002	13
3	Nucené větrání				
3.1	Nucené větrání	0,000	0	0,000	0
3.2	Pomocná energie pro VZT	0,000	0	0,000	0
4	Teplá voda				
4.1	Teplá voda	6,459	29 066	6,459	29 066
4.2	Pomocná energie pro TV	0,000	0	0,000	0
5	Ostatní spotřeba				
5.1	Osvětlení	2,207	14 897	2,207	14 897
5.2	Ostatní spotřeba elektřiny	4,238	28 602	4,238	28 602
6	FVE				
6.1	Předpokládané využití FVE v objektu za plyn	0,000	0	0,000	0
6.2	Předpokládané využití FVE v objektu za elektřinu	0,000	0	0,000	0
6.3	Export elektřiny (dle PENB)	0,000	0	0,000	0
6.4	Nezapočítaná produkce FVE	-	-	-	-

Tabulka 13: Analýza užití energie – výchozí podrobná

2.11. Vyhodnocení energetické náročnosti budovy – původní

V souladu s požadavky dotačního titulu byl pro původní stav zpracován Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, v platném znění.

PENB tvoří samostatný dokument.

Celkové hodnocení budovy vychází z výpočetní metodiky, která slouží pro vzájemné porovnání budov stejného účelu a provozu pro zařazení do klasifikačních tříd.

Referenční budovou výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými uvažovanými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy,

Typickým užíváním budovy obvyklý způsob užívání budovy v souladu s podmínkami vnitřního a venkovního prostředí a provozu stanovený pro účely výpočtu energetické náročnosti budovy,

Dodaná energie je součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie. Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro hodnocenou budovu se vypočítá jako součet součinů dodané energie, v rozdělení po jednotlivých energonositelích a příslušných faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů energie. V případě dodávky vyrobené energie mimo budovu se stejným postupem do primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zahrne i energie dodaná mimo budovu a energie, která slouží k její výrobě.

Vyhodnocení výsledků posouzení podle vyhlášky 264/2020 Sb.		
Evidenční číslo ENEX hlášenky:	665789.0	
Energetický specialista (číslo oprávnění):	Lenka Bradnová (0766)	
Účel zpracování:	Jiný účel – dotační titul	
	Pro daný účel zpracování 264/2020 Sb. nestanovuje požadavky.	
	Splněn	Třída en. náročnosti
Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)	-	G (mimořádně ne hospodárná)
Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)	-	G (mimořádně ne hospodárná)
Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)	-	G (mimořádně ne hospodárná)

Tabulka 14: Přehled plnění požadavků vyhlášky 264/2020 Sb.. Zdroj: 665789.0_PENB_PS RD Pardubice Na Klínku796

3. Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Popis opatření převzat z projektové dokumentace

Název:	Dětské centrum Veská – rekonstrukce rodinného domu v Pardubicích ve Svítkově, Na Klínku DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ, DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
Datum:	11/2024
Zpracovatel:	APRIS pro s.r.o. Jiráskova 2839, 530 02 Pardubice IČO: 09110305 Telefon/fax: +420 720 956 086 E-mail: ondrej.vambersky@aprispro.cz
Zodpovědný projektant:	Ing. David Vostřák, číslo autorizace 0701466, IP00

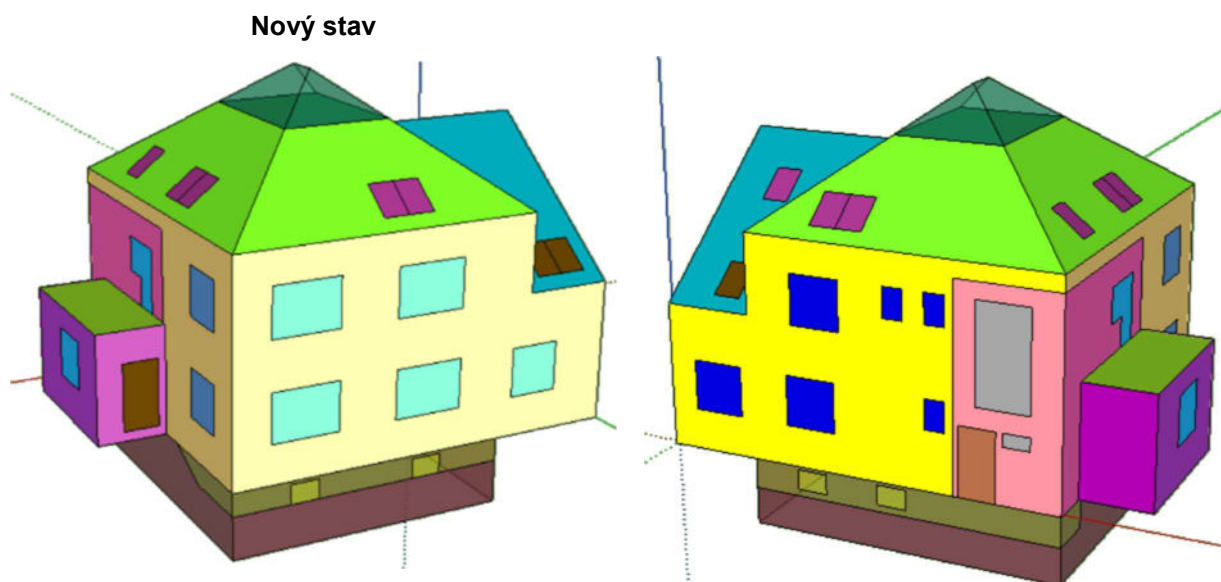
Předmětem je stávající rodinný dům, u kterého bude provedena revitalizace formou zateplení fasád objektu, výměny okenních a dveřních výplní, rekonstrukce balkonu.

První bytová jednotka je pro max. 5 dětí + personál. Druhá bytová jednotka je vhodná pro max. 6 dětí + personál

V rámci navrhovaného stavu jsou navrženy stavební úpravy objektu, instalace vnitřních žaluzií a zavedení energetického managementu.

• Model budovy

Pro zpracování posouzení energetické náročnosti budovy byl vytvořen model budovy. Model nezahrnuje konstrukce, které se nepodílí na tepelné ztrátě objektu (balkony, střešní konstrukce, stříšky apod.). Barevnost modelu nesouvisí se skutečným provedením stavby.



3.1. Návrh změn – stavební opatření

Skladby vycházejí z projektové dokumentace.

Navrženo je zateplení fasády KZS EPS 039 tl. 160 mm (kromě severní fasády). Zároveň je navrženo zateplení soklu objektu KZS XPS 035 tl. 100 mm.

Navrženo zateplení podlahy bytu nad suterénem KZS EPS 039 tl. 100 mm.

Navrženo zateplení terasy PIR 022 tl. 140 mm.

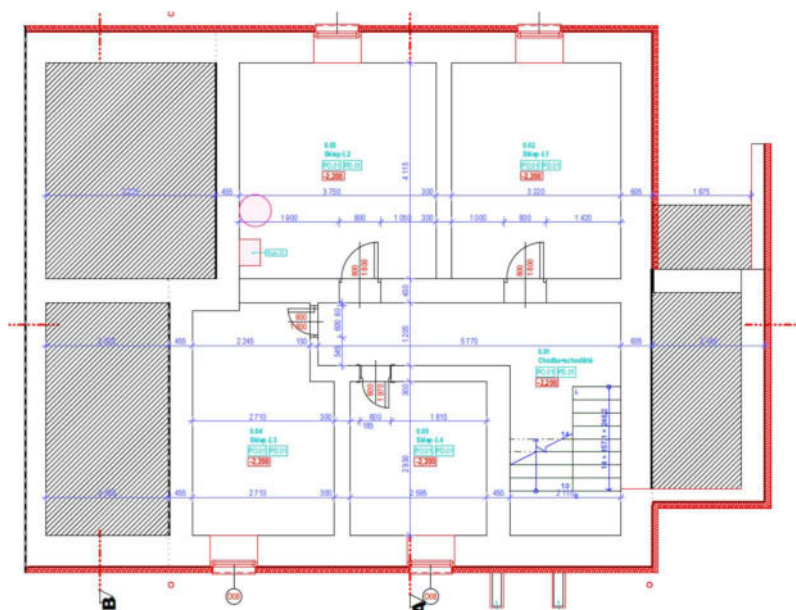
Navržena výměna fasádních výplní za plastová okna s izolačními 3sky max $U_w = 0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ a vstupní dveře max $U_w = 1,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Na oken do obytných místností bude instalováno stínění pomocí vnitřních žaluzií.

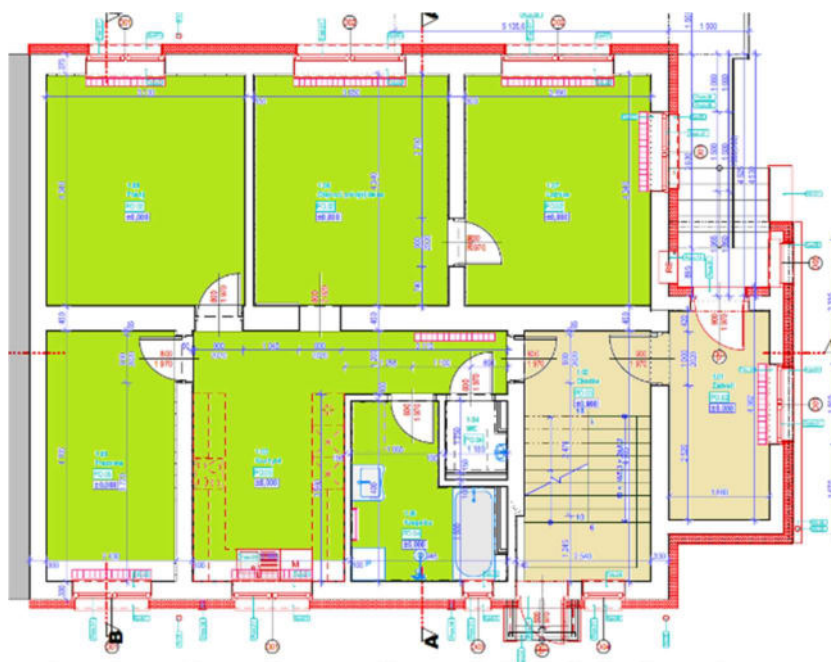
Konstrukce původní stav		Konstrukce návrh PD		lambda
OP1 Stěna obvodová		OP1 Stěna obvodová		
Vnitřní omítka	15 mm	Vnitřní omítka	15 mm	
zdivo CP	375 mm	zdivo CP	375 mm	
Vnější omítka	15 mm	Vnější omítka	15 mm	
		KZS EPS 039	160 mm	0,039
OP2 Stěna obvodová		OP2 Stěna obvodová		
Vnitřní omítka	15 mm	Vnitřní omítka	15 mm	
zdivo CP	330 mm	zdivo CP	330 mm	
Vnější omítka	15 mm	Vnější omítka	15 mm	
		KZS EPS 039	160 mm	0,039
		OP2 Štít k sousedově střeše		
		Vnitřní omítka	15 mm	
		zdivo CP	330 mm	
		Vnější omítka	15 mm	
		nebude	-	
OP3 Stěna obvodová		OP3 Stěna obvodová		
Vnitřní omítka	15 mm	Vnitřní omítka	15 mm	
zdivo CP	250 mm	zdivo CP	250 mm	
Vnější omítka	15 mm	Vnější omítka	15 mm	
		KZS EPS 039	160 mm	0,039
OP4 Sokl		OP4 Sokl		
Vnitřní omítka	15 mm	Vnitřní omítka	15 mm	
zdivo CP	450 mm	zdivo CP	450 mm	
kamenný obklad	-	kamenný obklad	-	
		KZS XPS, do úrovně terénu	100 mm	0,035
OP5 Obvodová stěna - zem		OP5 Obvodová stěna - zem		
Vnitřní omítka	15 mm	Vnitřní omítka	15 mm	
zdivo CP	450 mm	zdivo CP	450 mm	
hydroizolace	-	hydroizolace	-	
násyp a rostlý terén	-	násyp a rostlý terén	-	
STP1 Střecha šikmá		STP1 Střecha šikmá		
sádrokarton	12,5 mm	sádrokarton	12,5 mm	
parozábrana	-	parozábrana	-	
rošt podhledu	30 mm	rošt podhledu	30 mm	
MW mezi krokve	160 mm	MW mezi krokve	160 mm	
MW nad krokve	100 mm	MW nad krokve	100 mm	
dřev. bednění a střešní krytina	-	dřev. bednění a střešní krytina	-	
STP2 Strop 3. NP k půdě		STP2 Strop 3. NP k půdě		
sádrokarton	12,5 mm	sádrokarton	12,5 mm	
parozábrana	-	parozábrana	-	
rošt podhledu	30 mm	rošt podhledu	30 mm	
MW mezi kleštiny	160 mm	MW mezi kleštiny	160 mm	
MW nad kleštiny	100 mm	MW nad kleštiny	100 mm	
půdní prostor	-	půdní prostor	-	

dřev. bednění a střešní krytina	-	dřev. bednění a střešní krytina	-	
STP3 Terasa		STP3 Terasa		
vnitřní omítka	15 mm	vnitřní omítka	15 mm	
ŽB stropní deska	210 mm	ŽB stropní deska	210 mm	
spádový beton	20-60 mm	spádový beton	20-60 mm	
hydroizolace	-	hydroizolace	-	
venkovní dlažba	-	PIR 022	140 mm	0,022
		hydroizolace a pochozí úprava	-	
PDL1 Podlaha 1NP zem		PDL1 Podlaha 1NP zem		
cementový potěr	20 mm	cementový potěr	20 mm	
betonová mazanina	80 mm	betonová mazanina	80 mm	
hydroizolace	-	hydroizolace	-	
podkladní beton	-	podkladní beton	-	
násyp a rostlý terén	-	násyp a rostlý terén	-	
PDL2 Podlaha 1NP byty nad sut		PDL2 Podlaha 1NP byty nad sut		
nášlapná vrstva	15 mm	nášlapná vrstva	15 mm	
betonová mazanina	80 mm	betonová mazanina	80 mm	
PE folie	-	PE folie	-	
ŽB deska	210 mm	ŽB deska	210 mm	
Vnitřní omítka	15 mm	Vnitřní omítka	15 mm	
		KZS EPS 039	100 mm	0,039
		PDL2 Podlaha 1NP chodba nad sut		
		nášlapná vrstva	15 mm	
		betonová mazanina	80 mm	
		PE folie	-	
		ŽB deska	210 mm	
		Vnitřní omítka	15 mm	
PDL3 Podlaha suterén zem		PDL3 Podlaha suterén zem		
cementový potěr	20 mm	cementový potěr	20 mm	
betonová mazanina	80 mm	betonová mazanina	80 mm	
hydroizolace	-	hydroizolace	-	
podkladní beton	-	podkladní beton	-	
násyp a rostlý terén	-	násyp a rostlý terén	-	
Výplně	Uw	Výplně	Uw	
VO1 Okna 2sklo (2010)	1,20	VO1 Okna 3sklo	0,90	
VO2 Luxfery	4,00	VO2 Okna 3sklo	0,90	
VO3 Okna střešní 3NP	1,10	VO3 Okna střešní 3NP	1,10	
VO4 Okna střešní 2NP	1,40	VO4 Okna střešní 2NP	1,40	
DV1 Dveře vstupní 2sklo (2010)	1,50	DV1 Dveře 3sklo	1,20	

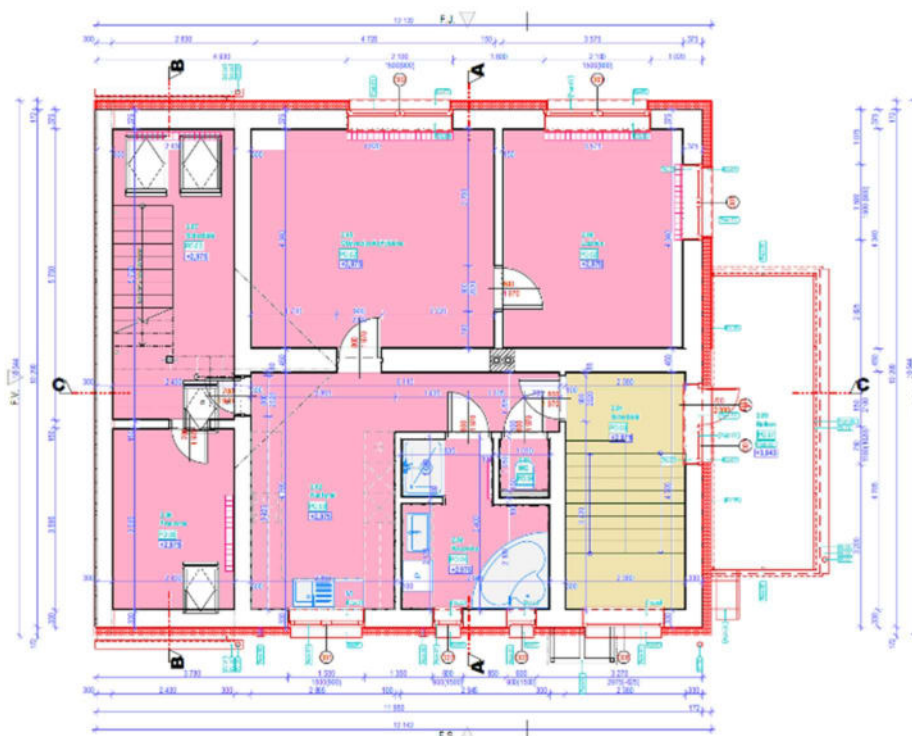
3.2. Stavební schémata



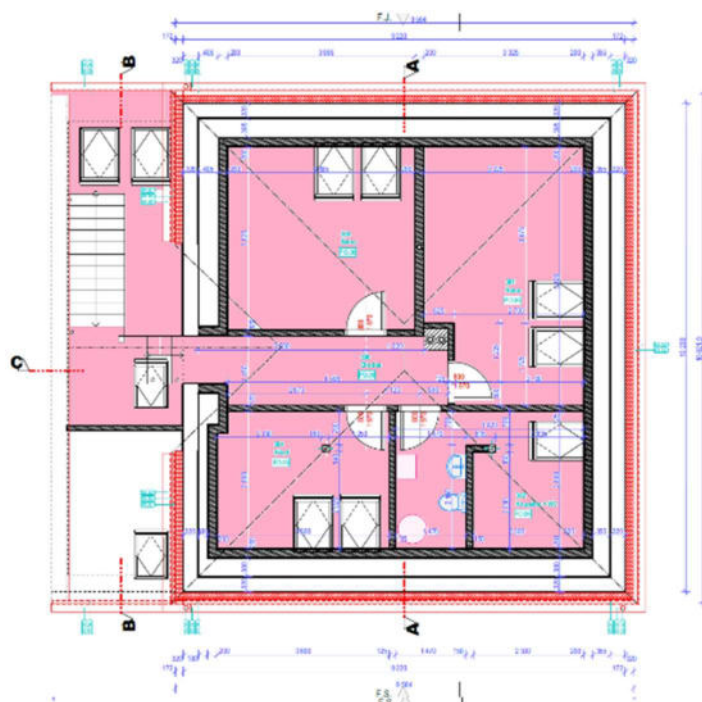
Obrázek 11: Půdorys 1. PP (nevytápěné). Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 12: Půdorys 1. NP. Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 13: Půdorys 2. NP. Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 14: Půdorys 3. NP. Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 15: Pohledy. Zdroj: Projektová dokumentace



Obrázek 16: Řez. Zdroj: Projektová dokumentace

3.3. Vyhodnocení tepelně-technických vlastností budovy - návrh

Základní předpoklady výpočtu součinitele prostupu tepla konstrukcí jsou následující:

- Výpočet byl proveden dle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2018.
- Ve výpočtu součinitele prostupu tepla bylo uvažováno s návrhovou hodnotou součinitele tepelné vodivosti λ [W/(m.K)]. Součinitel tepelné vodivosti byl odvozen z ČSN 73 0540-3:2005, tab. A.1, A.2, B.1, C.1 a C.2, dle typu materiálu a předpokládané objemové hmotnosti.
- Zhoršující vlivy opakovaně se vyskytující tepelně vodivějších konstrukčních (např. dřevěné konstrukce ve vrstvě izolace) a dalších prvků byly zohledněny pomocí ekvivalentního součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN ISO 6946:2018, odst. 6.2 a ČSN 730540-4:2005. Vliv mechanicky kotvících prvků procházejících tepelně izolační vrstvou, vliv opakujících se kovových prvků, apod. byl zohledněn pomocí ekvivalentního součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN ISO 6946:2018.

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{rec,20}$ [W/(m ² K)]	$1,00 \cdot U_{rec,20}$ okna $0,6 \cdot U_{R,20}$ [W/(m ² K)]	Vyhodnocení
Byty					
OP OP375 + KZS EPS 039 160 mm	0,22	0,30	0,25	0,25	vyhovuje
OP OP330 + KZS EPS 039 160 mm	0,22	0,30	0,25	0,25	vyhovuje
OP OP330 - štít	1,66	0,30	0,25	-	-
STP1 šikmá	0,19	0,24	0,16	-	-
STP2 strop 3NP	0,19	0,30	0,20	-	-
PDL1 zem	4,31	0,45	0,30	-	-
PDL2 byt nad sut + KZS EPS 039 100 mm	0,34	0,60	0,40	0,40	vyhovuje
Okna 2sklo + Výměna za 3sklo	0,90	1,50	1,20	0,90	vyhovuje
Střešní 2NP	1,40	1,40	1,10	-	-
Střešní 3NP	1,10	1,40	1,10	-	-
Chodba a schodiště					
OP OP330 + KZS EPS 039 160 mm	0,22	0,30	0,25	0,25	vyhovuje
OP OP250 + KZS EPS 039 160 mm	0,22	0,30	0,25	0,25	vyhovuje
STP3 terasa + PIR 022 140 mm	0,16	0,24	0,16	0,16	vyhovuje
PDL1 zem	4,31	0,45	0,30	-	-
PDL2 nad sut	2,44	0,60	0,40	-	-
Okna 2sklo + Výměna za 3sklo	0,90	1,50	1,20	0,90	vyhovuje
Luxfery + Výměna za 3sklo	0,90	1,50	1,20	0,90	vyhovuje
Vstupní dveře + Výměna za 3sklo	1,20	1,70	1,20	1,20	vyhovuje

Tabulka 15. Vyhodnocení dílčích konstrukcí dle ČSN 730540-2:2011 – NS (navrhovaný stav)

Průměrný součinitel prostupu tepla dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., v platném znění		
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,Ref}$	W/(m ² K)	0,34
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$	W/(m ² K)	0,48
Vypočtený průměrný součinitel prostupu tepla U_{em}	W/(m ² K)	0,44
		0,91 x $U_{em,R}$
		D
Slovní vyjádření klasifikační třídy		Nevyhovující

Tabulka 16: Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., v platném znění – navrhovaný stav

3.4. Vyhodnocení letní stability dle ČSN 730540-2

Posouzení kritické místnosti z hlediska letního přehřívání je vypočteno v programu Simulace 2018. Protokol výpočtu nejvyšší teploty vzduchu v pobytové místnosti $\Theta_{ai,max}$ [°C] je uveden v příloze.

Výpočet hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období byl proveden dle platných norem ČSN 73 0540-2:2011, ČSN 73 0540-3:2005 a ČSN EN ISO 52017-1. Okrajové podmínky výpočtu a vstupní hodnoty byly uvažovány v souladu s ČSN 73 0540-3.

Dle ČSN 73 0540-2 je nejvýše přípustnou denní teplotou vzduchu v místnosti v letním období $\Theta_{ai,max,N}$ pro nevýrobní budovy, bez strojním chlazením, teplota 27 °C ($\Theta_{ai,max} \leq \Theta_{ai,max,N}$).

Dle ČSN 73 0540-2 je nejvýše přípustnou denní teplotou vzduchu v místnosti v letním období $\Theta_{ai,max,N}$ pro nevýrobní budovy, vybavené strojním chlazením, teplota 32 °C ($\Theta_{ai,max} \leq \Theta_{ai,max,N}$).

ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝPOČTU:

- Posuzovaný den je 21. srpen (normou stanovený den).
- Vnitřní zdroje tepla se dle ČSN 73 0540-2 nezapočítávají.
- Nejvyšší vnější denní teplota dle ČSN 73 0540-3 v exteriéru je 30 °C
- Intenzita slunečního záření ječ dle ČSN 73 0540-3, tab. H8.
- Místnost je uvažovaná bez vnitřního vybavení (nábytku).
- Výměna vzduchu v hodnocený den je dle ČSN EN 73 0540-3, tab. H9
- Hodnocení je uvažováno bez vnitřních stínících prvků (např. záclony apod.).
- Hodnocení je uvažováno s vnitřním/vnější stíněním pohyblivým stínícím zařízením (dle skutečnosti).

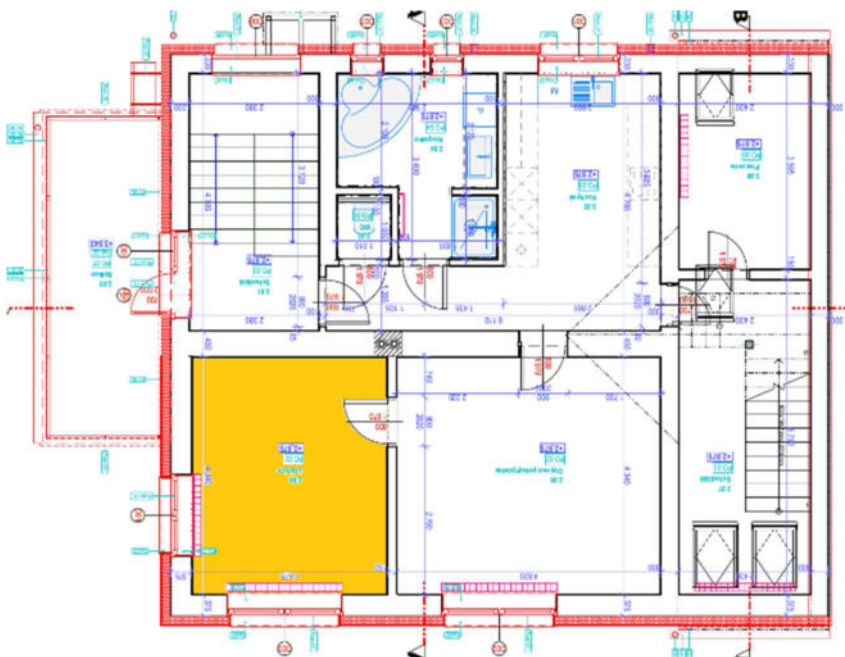
Kritická místnost: Kritická místnost byla určena dle ČSN 73 0540-2 jako trvale užívané místnosti s největší plochou přímo osluněných výplní otvoru na Z, JZ, J, JV a V v poměru k podlahové ploše přilehlého prostoru.

Posuzovány jsou pobytové místnosti orientovány na J, V a Z, které jsou z hlediska vzestupu teploty vzduchu v letním období rizikové (tzv. kritické místnosti).

Pro hodnocení byla vybrán rohový pokoj s oknem na J a Z stranu, který se nachází v 2. NP. V 3.NP nejsou dle PD pobytové místnosti.

Ve výpočtu je uvažováno dle v PD s instalaci vnitřních žaluzií, zajišťujících ochranu proti přímému slunečnímu svitu.

V hodnocení není uvažováno strojní chlazení.



Obrázek 17: Posuzovaná místnost č. 2.06 Ložnice

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: 206 Ložnice

Podrobný popis obal. konstrukcí hodnocené místnosti je uveden na výpisu z programu Simulace 2018.

Požadavek na nejvyšší denní teplotu vzduchu v letním období (čl. 8.2 ČSN 730540-2)

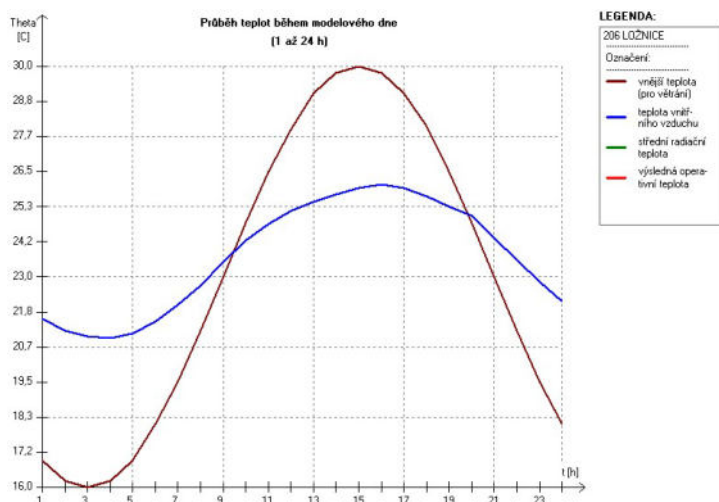
Požadavek: $T_{ai,max,N} = 27,00\text{ }^{\circ}\text{C}$

Vypočtená hodnota: $T_{ai,max} = 26,08\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_{ai,max} < T_{ai,max,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Poznámka: Vyhodnocení požadavku ČSN 730540-2 má smysl pouze tehdy, pokud byly ve výpočtu použity okrajové podmínky podle ČSN 730540-3.

Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software



Obrázek 18: Průběh teplot během modelového dne.

Vzhledem k tomu, že hodnocená místnost plní požadavky normy ČSN 73 0540-2:2011 na tepelnou stabilitu v letním období, lze předpokládat, že i ostatní prostory budou rovněž podmínky zmíněné normy ČSN 73 0540-2:2011 plnit.

3.5. Návrh změn – vytápění a TV

V rámci projektu je navržena výměna zdroje UT i TV pro 1. BJ umístěného v 1. PP. Původní kotel bude vyměněn za kotel, který je zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU.

Zdroj tepla UT i TV pro 2. BJ umístěný v 3.NP zůstává stávající. V rámci nahrnovaných opatření se nepředpokládá jeho výměna.

V rámci stavebních prací dojde k seřízení a vyregulování otopné soustavy.

3.6. Návrh změn – VZT

Dle projektové dokumentace se způsob větrání v objektu se nemění. Přirozeným větráním bude zajištěna trvalá koncentrace $CO_2 \leq 1500$ ppm, a to v obytných a pobytových místnostech posuzované budovy.

Navržena je instalace čidel CO_2 , které budou umístěny ve všech ložnicích a dětských pokojích v objektu.

3.7. Návrh změn – osvětlení

LED lze jednoznačně doporučit jako vhodný světelný zdroj. Lze doporučit pouze výběr kvalitních svítidel s chlazením, kvalitní optikou, která zajistí správnou osvětlenost v jednotlivých provozech. Možnost regulace a sledování provozu je výhodou. Moderní systémy umožňují v podstatě okamžitou kontrolu spotřeby regulací.

Úspora spotřeby elektrické energie je stanovena podle obdobných instalací. Její velikost přímo závisí na součinnosti pracovníků, tzn. omezit osvětlení v místech, kde se momentálně nepohybují. Opatření je doporučeno zvážit realizovat průběžně souběžně s běžnou údržbou. Případné úspory energie nejsou v návrhu zahrnuty.

3.8. Návrh změn – instalace FVE

Instalace FVE není navržena. Nicméně do budoucna představuje instalace FVE možnost dalších úspor energií.

3.9. Management hospodaření s energií (EM)

Je doporučeno zavést v posuzovaném objektu energetický management. Energetický management je považován za účinně zavedený, pokud jsou současně splněny níže uvedené dvě podmínky, a to po celou dobu udržitelnosti projektu.

Podmínka 1

Prokazatelně existuje a je pravidelně využíván systém umožňující evidenci, kontrolu, řízení spotřeby energie, vyhledávání příležitostí, plánování investic a opatření ke snižování energetické náročnosti.

Pro dosažení Podmínky 1 je nutné splnit alespoň jedno z následujících opatření:

- Budova má implementovanou normu ČSN EN ISO 50001 – Systém managementu hospodaření s energií, na celou organizaci, nebo její část (předmět dotace je kompletně zahrnut). Prokázání platným certifikátem ISO 50001.
- Budova, která je předmětem dotace je součástí smlouvy o EPC resp. se na ně vztahuje energetický management prováděný v rámci této smlouvy,
- Smlouva o EPC je účinná alespoň po dobu udržitelnosti projektu.
- Zavedený informační systém pro energetický management na všechny budovy organizace, resp. na vybraný soubor budov s přístupem všech pověřených správců budov a s doložením osoby určené pro práci s tímto systémem a zajišťující vyhodnocování dat a řízení spotřeby energie.

Podmínka 2

Prokazatelně existuje osoba odpovědná za udržování a rozvíjení systému energetického managementu.

Pro dosažení Podmínky 2 je nutné splnit alespoň jedno z následujících opatření:

- Existence pozice energetického manažera, nebo pozice, která vykonává činnosti EM má v rámci struktury dané organizace. Pracovní smlouva, případně jiný druh smlouvy, je uzavřena na dobu neurčitou nebo alespoň po dobu udržitelnosti projektu a lze doložit, že budova, která je předmětem dotace, spadá do kompetence této pozice.
- Existence pozice, která vykonává činnosti EM v rámci budovy, která je předmětem dotace. Nemusí být samostatná pozice energetického manažera, ale například pověřené osoby, která sleduje energetiku budovy jako součást své další agendy doložitelným způsobem – pracovní smlouvou (není nutné uvedení části pracovního úvazku), interním předpisem apod.
- Smlouva s externím energetickým manažerem (osobou nebo firmou) na zajištění energetického managementu pro budovu, která je předmětem dotace na dobu neurčitou nebo alespoň po dobu udržitelnosti projektu. Totéž platí v případě, že je budova součástí externí správy EM v rámci celé organizace nebo souboru budov.

3.10. Návrh koncepce systému managementu hospodaření s energií

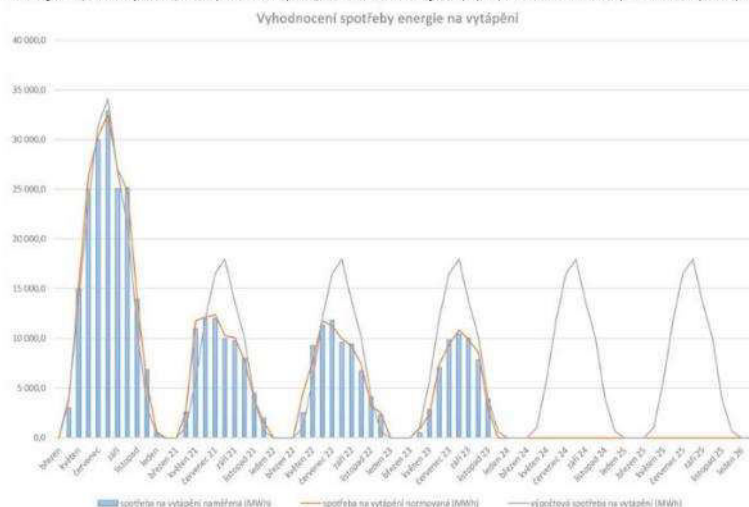
Doporučený postup pro splnění požadavků programu

Pro splnění požadavků na zavedení energetického managementu je nutné provádět systematické měření, evidenci, kontrolu spotřeby všech energií v budově a její průběžné vyhodnocování (oba alespoň s měsíční periodou) prostřednictvím vhodného informačního systému pro energetický management.

Pro záznam z měření jednotlivých energií je možné použít např. nástroj zpracovaný SFŽP „1585035317_Metodický návod pro zavedení energetického managementu_PO 5_Nástroj pro průběžné vyhodnocování“ v programu Excel.

Ukázka grafického výstupu

V listu graf se po zadání příslušných vstupních hodnot postupně bude zobrazovat grafický výstup sloužící k měsíčnímu vyhodnocování spotřeby, viz ukázka níže.



Obrázek 19: Ukázka výstupu z prováděného energetického managementu v programu Excel.

Data z měření pro informační systém je možné získat jedním z níže uvedených způsobů:

- Přenos dat ze systému pro měření a regulaci (realizován v rámci technického řešení budovy).
- Instalace dálkových odečtů.
- Odečítání na bázi pravidelných ručně prováděných odečtů.

Vlastník objektu musí zajistit provádění managementu hospodaření s energiemi minimálně po dobu udržitelnosti projektu.

Jelikož se jedná o výstavbu nové budovy, tak v předmětu energetického posudku není zaveden certifikovaný systém managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50 001.

Splnění Podmínky 1:

V řešeném objektu nastavit systém pravidelného odečítání stavů a zápis do SW pro energetický management, umožňující jejich správu a vyhodnocování. Důležité je sledovat a vyhodnocovat případné odchylky ve spotřebě energie.

Návrh měřících míst, která jsou důležitá pro vyhodnocení přínosu realizace projektu:

- Měření celkové spotřeby zemního plynu
- Měření celkové spotřeby elektrické energie
- Měření tepla na výstupu zdroje tepla – topení
- Měření tepla na výstupu zdroje tepla – TV

Po uvedení do provozu doporučeno provést analýzu rozsahu spotřebičů, a zvolit další vhodné pro podružné měření.

Splnění Podmínky 2:

Provozovatel nebo vlastník budovy musí v době dokončení realizace opatření deklarovat, že má vytvořenu pozici, která bude zajišťovat energetický management. **Touto osobou může být externí či interní energetik, případně jiná zaměstnaná osoba, která bude mít energetický management doplněn jako součást své agendy pod pracovní smlouvou na dobu neurčitou.** V případě výše

doporučenému přístupu k datům je možné provádět monitoring spotřeby energie s minimálním úsilím, pouze se zapojením energetika pro závěrečné vyhodnocování spotřeby v průběhu roku, a stanovování cílů do budoucna.

Výše uvedené podružné i fakturační měření doporučujeme monitorovat alespoň v měsíční periodě. Pouze takto podrobným měřením bude možné zcela přesně vyhodnotit hlavní sledované parametry, přesně odhalovat odchylky ve spotřebě, spojené např. závadou v systému či poruše zařízení, a do budoucna stanovovat případná úsporná opatření.

Instalaci měřidel, případně systému MaR umožňujícího předávat data o monitoringu všech druhů energie a případně dalších parametrů (např. teploty v místnostech apod.) do nějakého (jakéhokoli) nadřazeného systému energetického managementu je nutné definovat již jako součást dokumentace pro provedení stavby a zadávací dokumentace na dodávku stavby.

3.11. Souhrn požadavků pro uplatňování zásady DNSH

Princip DNSH („Do No Significant Harm = významně nepoškozovat“)

Následující převzato z Technického posouzení nemovitosti, které zpracoval ADONIS PROJEKT spol. s.r.o.

Příjemce je povinen řídit se pokyny uvedenými v Metodickém pokyn pro uplatňování zásady DNSH „významně nepoškozovat“. Níže jsou uvedeny podmínky relevantní pro koupi a stavební úpravy bytové jednotky:

Při pořízování vnitřního vybavení budovy bude optimalizována spotřeba vody prostřednictvím instalace produktů, které mají dvě nejvyšší hodnocení EU Water Label (WELL).

Příjemce dotace předloží u všech těchto výrobků příslušné certifikáty (technické listy) produktů:

- umyvadlové baterie a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 litrů/min;
- sprchy mají maximální průtok vody 8 litrů/min;
- WC zahrnující soupravy, mýsy a splachovací nádrže mají úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,5 litru;
- pisoáry spotřebují maximálně 2 litry/mýsu/hodinu. Splachovací pisoáry mají maximální úplný objem splachovací vody 1 litr

Odpady, vznikající při uskutečňování, údržbě, rekonstrukcích a odstraňování staveb, jsou nazývané v souladu s názvem podskupiny odpadů v Katalogu odpadů jako „stavební a demoliční odpady“. Jedná se o odpad vznikající při zřizování staveb, jejich údržbě, při změnách dokončených staveb a odstraňování staveb zařazovaný do skupiny 17 Katalogu odpadů (zejména vytěžené zeminy, stavební výrobky a materiály). Žadatel/příjemce prokáže například, že nejméně 70 % (hmotnostních) stavebního a demoličního odpadu neklasifikovaného jako nebezpečný vzniklého na staveništi je připraveno k opětovnému použití, recyklaci a k jiným druhům materiálového využití, a to včetně zásypů a energetického využití odpadů. Dále by měl žadatel postupovat v souladu s Protokolem EU o nakládání se stavebními a demoličními odpady a informacemi v něm uvedenými.

Ze stavebních prvků a materiálů použitých při stavbě, které mohou přijít do styku s uživateli, se při zkouškách v souladu s podmínkami uvedenými v příloze XVII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 uvolňuje méně než 0,06 mg formaldehydu na m³ materiálu nebo prvku a při zkouškách podle normy CEN/EN 16516 a ISO 16000-3:2011 nebo jiných srovnatelných standardizovaných zkušebních podmínek a metod stanovení méně než 0,001 mg jiných karcinogenních těkavých organických sloučenin kategorie 1A a 1B na m³ materiálu nebo prvku.

3.12. Balance přínosů projektu

Výchozí a navrhovaný stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných. Balance potřeby energie na vytápění, na přípravu TV a osvětlení je stanovena výpočtem v souladu s typickým profilem užívání budovy. Ostatní položky jsou stanoveny na základě odborného odhadu a fakturačního měření.

Cena zemního plynu je uvažována 4 500 Kč/MWh vč. DPH.

Cena elektrické energie je uvažována 6 750 Kč/MWh vč. DPH.

Struktura spotřeby energie	Výchozí stav		Spotřeba energie Navrhovaný stav		Rozdílová balance	
	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
Celkem	91,6	427 246	38,5	188 509	53,1	238 736
Analýza dle energonositelů						
Zemní plyn	84,9	381 884	31,7	142 695	53,2	239 189
Tuhá fosilní paliva						
Propan-butan/LPG						
Topný olej						
Elektřina	6,7	45 362	6,8	45 814	-0,1	-452
Dřevěné peletky						
Kusové dřevo, dřevní štěpka						
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0	0	0,00	0	0,0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0,0	0	0,00	0	0,0	0
Teplo - dodávka mimo budovu						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie						
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie						
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií						
Ostatní neuvedené energonositele						
Odpadní teplo z technologie						

Tabulka 17: Analýza užití energie – balance přínosů projektu

Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů1)							
Struktura spotřeby energie		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová balance	
		[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/rok]
	Celkem	91,6	427 246	38,5	188 509	53,1	238 736
1	Vytápění						
1.1	Vytápění	78,404	352 818	25,467	114 602	52,937	238 217
1.2	Vytápění - energie okolního prostředí	0,000	0	0,000	0	0,000	0
1.3	Pomocná energie pro vytápění	0,261	1 762	0,220	1 485	0,041	277
2	Chlazení						
2.1	Chlazení	0,013	88	0,109	736	-0,096	-648

2.2	Pomocná energie pro chlazení	0,002	13	0,014	94	-0,012	-81
3	Nucené větrání						
3.1	Nucené větrání	0,000	0	0,000	0	0,000	0
3.2	Pomocná energie pro VZT	0,000	0	0,000	0	0,000	0
4	Teplá voda						
4.1	Teplá voda	6,459	29 066	6,243	28 094	0,216	972
4.2	Pomocná energie pro TV	0,000	0	0,000	0	0,000	0
5	Ostatní spotřeba						
5.1	Osvětlení	2,207	14 897	2,207	14 897	0,000	0
5.2	Ostatní spotřeba elektřiny	4,238	28 602	4,238	28 602	0,000	0
6	FVE						
6.1	Předpokládané využití FVE v objektu - za plyn	0,000	0	0,000	0	0,000	0
	Předpokládané využití FVE v objektu - za elektřinu	0,000	0	0,000	0	0,000	0
6.2	Export elektřiny (dle PENB)	0,000	0	0,000	0	0,000	0
6.3							

Tabulka 18: Analýza užití energie – výchozí a navrhovaný stav

Energonositel	Před realizací projektu (MWh)			Rozdíl Vypočítaná PNE
	dodaná energie	faktor PNE	Vypočítaná PNE	
Zemní plyn	84,9	1	84,9	
Elektrická energie	6,7	2,1	14,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0	0	0,0	
SUMA			99,0	
Energonositel	Po realizaci projektu (MWh)			Rozdíl Vypočítaná PNE
	dodaná energie	faktor PNE	Vypočítaná PNE	
Zemní plyn	31,7	1	31,7	
Elektrická energie	6,8	2,1	14,3	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0	0	0,0	
elektřina z FV užitá v budově za ZP	0,0	1	0,0	
elektřina z FV užitá v budově za EL	0,0	2,1	0,0	
Elektřina z FV exportovaná	0,0	2,1	0,0	
SUMA			46,0	53,0
				53,6%

Tabulka 19: Vyčíslení primární energie z neobnovitelných zdrojů*.

*Pozn. Do výpočtu primární energie z neobnovitelných zdrojů je zahrnuta celková spotřeba ve výchozím a navrhovaném stavu.

Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu.

3.13. Vyhodnocení energetické náročnosti budovy

V souladu s požadavky dotačního titulu byl pro navrhovaný stav zpracován Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov, v platném znění.

PENB tvoří samostatný dokument.

Celkové hodnocení budovy vychází z výpočetní metodiky, která slouží pro vzájemné porovnání budov stejného účelu a provozu pro zařazení do klasifikačních tříd.

Referenční budovou výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými uvažovanými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy,

Typickým užíváním budovy obvyklý způsob užívání budovy v souladu s podmínkami vnitřního a venkovního prostředí a provozu stanovený pro účely výpočtu energetické náročnosti budovy,

Dodaná energie je součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie. Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro hodnocenou budovu se vypočítá jako součet součinů dodané energie, v rozdělení po jednotlivých energonositelích a příslušných faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů energie. V případě dodávky vyrobené energie mimo budovu se stejným postupem do primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zahrne i energie dodaná mimo budovu a energie, která slouží k její výrobě.

Vyhodnocení výsledků posouzení podle vyhlášky 264/2020 Sb.		
Evidenční číslo ENEX hlášenky:	665789.1	
Energetický specialista (číslo oprávnění):	Lenka Bradnová (0766)	
Účel zpracování:	Větší změna budovy	
	Pro daný účel zpracování 264/2020 Sb. stanovuje požadavky.	
	Splněn	Třída en. náročnosti
Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)	Ano	D (méně úsporná)
Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)	Ano	C (úsporná)
Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)	Ano	C (úsporná)

Tabulka 20: Přehled plnění požadavků vyhlášky 264/2020 Sb.. Zdroj: 665789.1_PENB_NS RD Pardubice Na Klínku796

3.14. Popis okrajových podmínek

Označení	Specifikace okrajové podmínky	Měrná jednotka	Hodnota, poznámka, odkaz
001	Výchozí údaje o spotřebě energie	-	Ano, fakturační měření
002	Provozní podmínky technických a technologických systémů	h/r, h/den	nepřetržitý
003	Počet zaměstnanců	zam.	-
004	Diskontní činitel	-	3,0 %
005	Doba hodnocení	roky	20
006	Cenová hladina výrobků, materiálu a prací	měsíc/r	Nerelevantní
007	Cena el. energie (vč. DPH)	Kč/MWh	6 750
008	Cena dodávkového tepla (bez DPH)	Kč/MWh	Nerelevantní
009	Cena zemního plynu (vč. DPH)	Kč/MWh	4 500
010	Cena ostatních paliv a energie (nutno specifikovat jednotlivě)	Kč/MWh	Nerelevantní
011	Cena vody (bez DPH)	Kč/m ³	Nerelevantní
012	Emisní koeficienty znečišťujících látek	-	-
013	Emisní koeficienty CO ₂	-	Dle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.
014	Kritéria hodnocení projektu	-	Viz kapitola 4.
015	Specifikace zařízení s kratší dobou životnosti než je doba hodnocení	Název/ doba životnosti	-
016	Specifikace zařízení s delší dobou životnosti delší než je doba hodnocení	Název/ doba životnosti	-
017	Požadavky na zpracování projektové dokumentace	-	Pro navržené řešení je zpracována projektová dokumentaci.
018	Časové podmínky realizace	-	Uvedení do provozu v roce 2025
019	Ostatní	-	-

Prohlášení zpracovatele

Všechna opatření navržená v tomto posudku jsou navrhována rámcově na základě matematického modelu. Na základě stavu podkladů a použitých metod jsou hodnoty energetických úspor (energetické výroby) garantovány ve výši nejméně 70 % výpočtu. Zbytek je rezerva na odchylky způsobené přesností podkladů a použitými výpočetními metodami. Záruka platí za předpokladu, že doporučená opatření jsou realizována a provozována bezchybným způsobem tak, jak byla navržena, a že se nevyskytnou další nezávislé vlivy zvyšující spotřebu nebo snižující výrobu energie.

Podmínkou dosažení úspor je realizace úsporných opatření v navrženém rozsahu na základě správně vypracované projektové dokumentace a dodržení technologických postupů. Energetickým posudkem nelze nahradit projektovou dokumentaci ani její dílčí části. Za správnost konkrétního řešení je zodpovědný projektant, který musí zvážit všechny souvislosti vyplývající z faktického stavu budovy v kontextu s navrhovanými opatřeními. Všechna opatření je možné realizovat pouze za předpokladu, že na základě všech průzkumů bude potvrzeno, že nehrozí rizika poškození konstrukcí apod. V případě jakýchkoli pochybností musí projektant navrhnout alternativní řešení pro vyloučení statických a jiných poruch.

Zhotovením projektu, jakož i realizací díla, by měla být pověřena renomovaná firma, výběry materiálů, technologií a systémů je třeba podložit příslušnými certifikáty a prohlášeními o shodě. Zodpovědnost za

správné provedení navržených opatření a jejich dopad na snížení provozních nákladů nese projektant a realizační firma.

Energetický specialista nenese zodpovědnost za změny cen prací, materiálů, energií a služeb.

Ze systémového hlediska je vhodné vést uživatele také k efektivnímu využívání energie.

Podklady pro zpracování

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

Název:	Dětské centrum Veská – rekonstrukce rodinného domu v Pardubicích ve Svítkově, Na Klínku DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ, DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
Datum:	11/2024
Zpracovatel:	APRIS pro s.r.o. Jiráskova 2839, 530 02 Pardubice IČO: 09110305 Telefon/fax: +420 720 956 086 E-mail: ondrej.vambersky@aprispro.cz Ing. David Vostřák, číslo autorizace 0701466, IP00
Název:	Prohlídka objektu
Datum:	1. 10. 2024
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová
Název:	Fotodokumentace
Datum:	1. 10. 2024
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová
Název:	665789.0_PENB_PS RD Pardubice Na Klínku796
Datum:	4.12.2024
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová
Název:	665789.1_PENB_NS RD Pardubice Na Klínku796
Datum:	4.12.2024
Zpracovatel:	Ing. Lenka Bradnová

4. Kritéria programu podpory

Poskytovatel podpory:	MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ
Název komponenty	Výzva Národního plánu obnovy
Investice	Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti – vybudování a renovace infrastruktury pobytové péče o děti
Číslo výzvy dle MS2014+	Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce
Datum zahájení příjmu žádostí o podporu	Rozvoj a modernizace služeb komunitního typu pro ohrožené děti
Datum ukončení příjmu žádostí o podporu	31_24_113
	19. 1. 2024

Tabulka 21: Dotační program

Indikátory

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název indikátoru	Typ indikátoru
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	Výsledek (Snížení konečné spotřeby energie v souvislosti s realizací projektu v GJ za rok.)
36113	t/rok	Snížení emisí CO ₂	Výsledek (Snížení emisí CO ₂ v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého.)
32601	GJ/rok	Úspora primární energie	Výsledek (Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů v souvislosti s realizací projektu v GJ za rok.)

Specifická kritéria přijatelnosti pro opatření na snížení spotřeby energie při provádění změny dokončené budovy

Podpora pro rekonstrukce A

Pro posouzení opatření na snížení spotřeby energie změny dokončené budovy jsou stanoveny tyto technické podmínky

Běžné objekty (změna dokončené budovy)

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 30 \%$
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy ²⁹	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{R,j}$

¹⁾ Výjimku mohou tvořit výplně otvorů dle ČSN 730540-2, bodu 5.2.8. Parametr $\leq 0,60 \times U_{R,j}$ viz vyhláška č. 264/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Kromě výše definované úspory primární energie může žadatel v případě rekonstrukcí A zvolit variantu přijetí opatření, jimiž bude dosaženo alespoň 30% snížení přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů, a to v rozmezí $\geq 30 \%$.

Obecná kritéria:

- Musí být zajištěna trvalá koncentrace $\text{CO}_2 \leq 1500 \text{ ppm}$, a to v obytných a pobytových místnostech posuzované budovy – splnění kritéria, tj. zapracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá Potvrzením energetického specialisty o splnění specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy a indikátorů, zpracovaným dle závazného vzoru „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 této Metodické pomůcky.
- Musí být zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ dle požadavků ČSN 730540-2. Stanovuje se výpočtem pro místnost, která je nejvíce exponovaná, přitom u všech ostatních místností musí být provedeno srovnatelné opatření proti přehřívání, nebo musí být doloženo výpočtem, že k přehřívání nedochází. Na plnění tohoto požadavku může být udělena výjimka u památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, pokud tomu brání technické parametry budovy (s ohledem na památkovou ochranu), aby mohly být podmínky splněny. Splnění tohoto kritéria se dokládá Potvrzením energetického specialisty o splnění specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy a indikátorů, zpracovaným dle závazného vzoru „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 této Metodické pomůcky (protokol výpočtu je přílohou EP).
- Nebudou podporovány projekty již schválené k podpoře z Operačního programu Životní prostředí 2014-2020. Informaci o splnění tohoto kritéria žadatel uvede ve Studii proveditelnosti.
- Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a architektonicky cenných budov.
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. Splnění kritéria, tj. zapracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá prohlášením energetického specialisty v povinné příloze žádosti o podporu „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 této Metodické pomůcky.
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých musí být systém regulován dle množství CO_2 v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů. Splnění kritéria, tj. zapracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá prohlášením energetického specialisty v povinné příloze žádosti o podporu „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 této Metodické pomůcky.
- Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy, musí být na objektu proveden zoologický průzkum a na jeho základě zpracovaný odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů. Pokud je výskyt synantropních zvláště chráněných druhů živočichů prokázán, je nezbytné jejich sídla (hnízdíště, sezónní úkryty atp.) zachovat v původní nebo modifikované podobě, případně, pokud charakter stavebních úprav jejich zachování vylučuje, zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů (viz Metodika posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů). Splnění tohoto kritéria se prokazuje doložením povinné přílohy „Odborný posudek“.
- Po realizaci projektu nesmí být v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.
- V případě náhrady stávajícího zdroje tepla, musí být nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na

energetických štítcích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřivače, regulátoru teploty a solárního zařízení.

- Nebude podporována výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.¹
- V rámci projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy.
- Soulad projektu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088.

Tabulka specifických kritérií a indikátorů – viz příloha EP

splnění specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy a indikátorů, zpracované dle závazného vzoru „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 Metodické pomůcky, kde energetický specialista potvrdí svým podpisem nastavení indikátorů a splnění všech obecných, technických a specifických kritérií přijatelnosti a souvisejících podmínek NPO v oblasti energetické náročnosti budovy.

5. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb.

- hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu,
- doba hodnocení je 20 let,
- diskontní úroková míra je uvažována ve výši 3 %,
- hodnocení se provádí ve stálých cenách,
- výpočet ekonomické efektivity je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti.

Ekonomické hodnocení navržených opatření se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV) a doplňujícími kritérii jsou vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti (T_d).

V ekonomickém posouzení se neuvažují reinvestice. Předpokládá se, že životnost zařízení by měla dosáhnout 20 let.

Ekonomické vyhodnocení bylo provedeno pomocí software Efekt 3.0 bez uvažování daně z příjmu a odpisů.

V souladu se Specifickými pravidly pro žadatele a příjemce vydanými pro výzvu č. 31_24_113, přílohou č. 6 – Metodická pomůcka pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy **ekonomické hodnocení nebude prováděno.**

6. Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb.

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření.

Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

Palivo nebo energie	t CO ₂ /MWh ¹⁾
černé uhlí	0,330
hnědé uhlí	0,352
koks	0,385
hnědouhelné brikety	0,346
topný a ostatní plynový olej	0,267
topný olej nízkosirný (do 1% hm. síry)	0,279
topný olej vysokosirný (nad 1% hm. síry)	0,279
zemní plyn	0,200
zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
elektřina	0,860

Tabulka 22. Emisní faktory podle přílohy č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb.

1) Poznámka: Emisní faktory t CO₂/MWh jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

Varianta	Spotřeba elektrické energie	Spotřeba zemního plynu	Spotřeba tepla - CZT	Spotřeba uhlí	Spotřeba biomasy
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
Výchozí stav	6,7	84,9	0	0	0
Navrhovaný stav	6,8	31,7	0	0	0

Tabulka 23. Výstup z Analýzy energie

Znečišťující látka	Výchozí stav t/rok	Navrhovaný stav t/rok	Rozdíl t/rok
CO ₂	22,752	12,179	10,573
úspora (%)			46,5%

Tabulka 24. Ekologické hodnocení

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy Zdroj. 665789.1_PENB_NS RD Pardubice Na Klínku796.	6
Tabulka 2: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu.....	8
Tabulka 3: Analýza užití energie – výchozí a navrhovaný stav.....	8
Tabulka 4: Historie spotřeby energie – souhrn zemní plyn.....	14
Tabulka 5: Historie spotřeby energie – souhrn elektrická energie	15
Tabulka 6: Historie spotřeby energie – účetní podklady	16
Tabulka 7: Vyhodnocení dílčích konstrukcí dle ČSN 730540-2:2011 – PS (původní stav)	18
Tabulka 8: Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., v platném znění – PS (původní stav).....	18
Tabulka 9: Zdroje vytápění	18
Tabulka 10: Korekce spotřeb tepla na vytápění na normalizované podmínky.....	20
Tabulka 11: Denostupně. Zdroj www.tzb-info.cz.....	21
Tabulka 12: Analýza užití energie – výchozí	22
Tabulka 13: Analýza užití energie – výchozí podrobná.....	23
Tabulka 14: Přehled plnění požadavků vyhlášky 264/2020 Sb.. Zdroj. 665789.0_PENB_PS RD Pardubice Na Klínku796	24
Tabulka 15: Vyhodnocení dílčích konstrukcí dle ČSN 730540-2:2011 – NS (navrhovaný stav)	31
Tabulka 16: Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., v platném znění – navrhovaný stav	32
Tabulka 17: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu.....	38
Tabulka 18: Analýza užití energie – výchozí a navrhovaný stav.....	39
Tabulka 19: Vyčíslení primární energie z neobnovitelných zdrojů*.....	39
Tabulka 20: Přehled plnění požadavků vyhlášky 264/2020 Sb.. Zdroj. 665789.1_PENB_NS RD Pardubice Na Klínku796	40
Tabulka 21: Dotační program	43
Tabulka 22: Emisní faktory podle přílohy č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb.	47
Tabulka 23: Výstup z Analýzy energie	47
Tabulka 24: Ekologické hodnocení	47

Seznam obrázků

Obrázek 1. Situace. Zdroj: Projektová dokumentace.....	10
Obrázek 2: Půdorys 1. PP (nevytápěné). Zdroj: Projektová dokumentace.....	11
Obrázek 3: Půdorys 1. NP. Zdroj: Projektová dokumentace.....	12
Obrázek 4: Půdorys 2. NP. Zdroj: Projektová dokumentace.....	12
Obrázek 5: Půdorys 3. NP. Zdroj: Projektová dokumentace.....	12
Obrázek 6: Pohledy. Zdroj: Projektová dokumentace	13
Obrázek 7: Řez. Zdroj: Projektová dokumentace	13
Obrázek 8: Zdroj tepla 1 – kotel na zemní plyn v suterénu.....	19
Obrázek 9: Zdroj tepla 2 – kotel na zemní plyn v suterénu.....	19
Obrázek 10: Klimatizační jednotka č.1.	19
Obrázek 11: Půdorys 1. PP (nevytápěné). Zdroj: Projektová dokumentace.....	28
Obrázek 12: Půdorys 1. NP. Zdroj: Projektová dokumentace.....	28
Obrázek 13: Půdorys 2. NP. Zdroj: Projektová dokumentace.....	29
Obrázek 14: Půdorys 3. NP. Zdroj: Projektová dokumentace.....	29
Obrázek 15: Pohledy. Zdroj: Projektová dokumentace	30
Obrázek 16: Řez. Zdroj: Projektová dokumentace	30

Obrázek 17: Posuzovaná místnost č. 2.06 Ložnice	33
Obrázek 18: Průběh teplot během modelového dne.....	33
Obrázek 19: Ukázka výstupu z prováděného energetického managementu v programu Excel. ...	36

Seznam souvisejících právních předpisů

- [1] MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ, Výzva Národního plánu obnovy, Modernizace a rozvoj pobytových služeb sociální péče, Číslo výzvy dle MS2014+ 31_24_113
- [2] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií, v platném znění pozdějších předpisů
- [3] Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti, v platném znění
- [4] Vyhláška č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění

PŘÍLOHA Č. 1: PROTOKOL VÝPOČTU NEJVYŠŠÍ DENNÍ TEPLoty VZDUCHU V MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ**TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ
(odezva místnosti na tepelnou zátěž)**

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

Simulace 2018

Název úlohy : **206 Ložnice**
 Zpracovatel : Lenka Bradnová
 Zakázka : Na Klínku
 Datum : 1.11.2024

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Hodnocený den/časový úsek: 21. 8. (kvazistacionární stav)
 Zeměpisná šířka a délka: 50 + 15 st.
 Časové pásmo (posun vůči GMT): 1 h
 Objem vzduchu v místnosti: 40.62 m³
 Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 15.62 m²
 Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.05 W/(m²K)
 Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 10000.0 J/(m²K)

Okrajové podmínky výpočtu:

Čas	Intenzita větrání		Teplota větr. vzduchu		Vnitřní zisk [W]	Chladicí výkon [W]	Venkovní teplota [C]			Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu [W/m ²]
[h]	[1/h]	[1/h]	[C]	[C]			sada 1	sada 2	sada 3	
1	7.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
2	7.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
3	7.5	0.0	16.0	16.0	0	0	16.0	16.0	16.0	0
4	7.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
5	7.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
6	7.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	92
7	7.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	248
8	7.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	415
9	7.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	567
10	2.0	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	687
11	2.0	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	764
12	2.0	0.0	27.9	27.9	0	0	27.9	27.9	27.9	790
13	2.0	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	764
14	2.0	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	687
15	2.0	0.0	30.0	30.0	0	0	30.0	30.0	30.0	567
16	2.0	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	415
17	2.0	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	248
18	2.0	0.0	28.0	28.0	0	0	28.0	28.0	28.0	92
19	2.0	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	0
20	2.0	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	0
21	7.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	0
22	7.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	0
23	7.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	0
24	7.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	0

Vysvětlivky:

Zadané sady teplot přiváděného větracího vzduchu se použijí pro odpovídající sady intenzit větrání.

Využití zadaných sad venkovní teploty pro zatížení jednotlivých konstrukcí je uvedeno u popisu konstrukcí.

Zadané neprůsvitné konstrukce:**Konstrukce číslo 1** ... vnější jednoplášťová konstrukceOznačení konstrukce: **OP1+GW16 J**Plocha konstrukce: 6.21 m² Souč. prostupu tepla U: 0.18 W/(m²K)

Celková šířka: 3.60 m Celková výška/délka: 2.60 m

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: jih

Pohltivost slun. záření: 0.60 Činitel stínění se stanovuje výpočtem.

Hloubka markýzy: 0.50 m

Svislá vzdálenost spodního líce markýzy od horní hrany konstrukce: 0.00 m

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	_Ždivo CP 1	0.3750	0.800	900.0	1700.0
3	lep. stěrka	0.0020	0.800	920.0	1300.0
4	Isover EPS Grey 100	0.1600	0.033	1270.0	20.0
5	lep. stěrka	0.0020	0.800	920.0	1300.0
6	silikonová omítka	0.0030	0.700	920.0	1700.0

Konstrukce číslo 2 ... vnější jednoplášťová konstrukceOznačení konstrukce: **OP1+GW16 Z**Plocha konstrukce: 9.03 m² Souč. prostupu tepla U: 0.18 W/(m²K)

Celková šířka: 4.34 m Celková výška/délka: 2.60 m

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: západ

Pohltivost slun. záření: 0.60 Činitel stínění se stanovuje výpočtem.

Hloubka markýzy: 0.50 m

Svislá vzdálenost spodního líce markýzy od horní hrany konstrukce: 0.00 m

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	_Ždivo CP 1	0.3750	0.800	900.0	1700.0
3	lep. stěrka	0.0020	0.800	920.0	1300.0
4	Isover EPS Grey 100	0.1600	0.033	1270.0	20.0
5	lep. stěrka	0.0020	0.800	920.0	1300.0
6	silikonová omítka	0.0030	0.700	920.0	1700.0

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukceOznačení konstrukce: **Vnitřní stěna CP15**Plocha konstrukce: 9.68 m² Souč. prostupu tepla U: 2.14 W/(m²K)Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	_Ždivo CP 1	0.1500	0.800	900.0	1700.0
3	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 4 ... vnitřní konstrukceOznačení konstrukce: **Vnitřní stěna CP45**Plocha konstrukce: 9.36 m² Souč. prostupu tepla U: 1.19 W/(m²K)Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	_Ždivo CP 1	0.4500	0.800	900.0	1700.0

3	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0
---	----------------------	--------	-------	-------	--------

Konstrukce číslo 5 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:	Dveře vnitřní		
Plocha konstrukce:	1.60 m ²	Souč. prostupu tepla U:	1.86 W/(m ² K)
Odpor při přestupu Rsi:	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu Rse:	0.13 m ² K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Dřevotříská	0.0500	0.180	1500.0	800.0

Konstrukce číslo 6 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:	PDL vnitřní		
Plocha konstrukce:	15.62 m ²	Souč. prostupu tepla U:	1.62 W/(m ² K)
Odpor při přestupu Rsi:	0.17 m ² K/W	Odpor při přestupu Rse:	0.17 m ² K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Vlasy	0.0100	0.180	2510.0	600.0
2	Beton hutný 1	0.0800	1.230	1020.0	2100.0
3	Železobeton 1	0.2100	1.430	1020.0	2300.0
4	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 7 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:	STP vnitřní		
Plocha konstrukce:	15.62 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.37 W/(m ² K)
Odpor při přestupu Rsi:	0.10 m ² K/W	Odpor při přestupu Rse:	0.10 m ² K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	_Omítka vápenocement	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Železobeton 1	0.2000	1.430	1020.0	2300.0
3	Isover EPS 100	0.0800	0.037	1270.0	21.0
4	OSB desky	0.0300	0.130	1700.0	650.0

Zadané vnější průsvitné konstrukce:**Konstrukce číslo 1**

Označení konstrukce:	Okno J		
Plocha konstrukce:	3.15 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.90 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	2.10 m	Výška konstrukce:	1.50 m
Odpor při přestupu Rsi:	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu Rse:	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	jih		

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.500

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:
- 3 skla s pokovením neznámého typu

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.75

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnitřní strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g: 0.60 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení Tau_{E,b}: 0.01

Odráživost stínícího zařízení Ro_{E,b}: 0.69 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: manuální (stažené dolů při intenzitě záření nad 300 W/m²)

Činitel stínění se stanovuje výpočtem.

Hloubka markýzy: 0.66 m

Svislá vzdálenost spodního líce markýzy od horní hrany konstrukce: 0.30 m

Konstrukce číslo 2

Označení konstrukce:	Okno Z		
Plocha konstrukce:	2.25 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.90 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	1.50 m	Výška konstrukce:	1.50 m
Odpor při přestupu R _{si} :	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu R _{se} :	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	západ		

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.500

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:
- 3 skla s pokovením neznámého typu

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.75

Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnitřní strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g: 0.60 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení Tau_{E,b}: 0.01

Odráživost stínícího zařízení Ro_{E,b}: 0.69 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: manuální (stažené dolů při intenzitě záření nad 300 W/m²)

Činitel stínění se stanovuje výpočtem.

Hloubka markýzy: 0.66 m

Svislá vzdálenost spodního líce markýzy od horní hrany konstrukce: 0.30 m

VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu: hodinový výp. model podle EN ISO 52016-1

Výsledné vnitřní teploty a přímý solární zisk:

Čas [h]	Přímý solární zisk okny [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	0.0	21.62	24.07	22.84
2	0.0	21.22	23.88	22.55
3	0.0	21.01	23.72	22.37
4	0.0	20.97	23.60	22.28
5	0.0	21.12	23.52	22.32
6	49.0	21.53	23.54	22.53
7	104.2	22.06	23.62	22.84
8	116.5	22.71	23.73	23.22
9	228.1	23.50	23.95	23.73
10	351.3	24.22	24.23	24.23
11	432.5	24.75	24.50	24.63
12	465.6	25.18	24.74	24.96
13	425.8	25.50	24.91	25.20
14	414.0	25.75	25.07	25.41
15	450.3	25.95	25.24	25.60
16	456.9	26.08	25.39	25.73
17	275.6	25.95	25.35	25.65
18	124.6	25.69	25.25	25.47
19	0.0	25.35	25.10	25.23
20	0.0	25.04	25.01	25.03
21	0.0	24.32	24.86	24.59
22	0.0	23.57	24.68	24.13
23	0.0	22.84	24.48	23.66
24	0.0	22.19	24.28	23.24
Minimální hodnota:		20.97	23.52	22.28
Průměrná hodnota:		23.67	24.45	24.06
Maximální hodnota:		26.08	25.39	25.73

Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software

PŘÍLOHA Č. 2: TABULKA OBECNÝCH KRITÉRIÍ

Obecná kritéria	Splněno/nerelevantní
Musí být zajištěna trvalá koncentrace CO ₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech posuzované budovy – splnění kritéria, tj. zpracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá Potvrzením energetického specialisty o splnění specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy a indikátorů, zpracovaným dle závazného vzoru „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 této Metodické pomůcky.	Způsob větrání v objektu se nemění. Dle PD bude přirozeným větráním zajištěna trvalá koncentrace CO ₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech posuzované budovy.
Musí být zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ dle požadavků ČSN 730540-2. Stanovuje se výpočtem pro místnost, která je nejvíce exponovaná, přitom u všech ostatních místností musí být provedeno srovnatelné opatření proti přehřívání, nebo musí být doloženo výpočtem, že k přehřívání nedochází. Na plnění tohoto požadavku může být udělena výjimka u památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, pokud tomu brání technické parametry budovy (s ohledem na památkovou ochranu), aby mohly být podmínky splněny.	Splněno
Nebudou podporovány projekty již schválené k podpoře z Operačního programu Životní prostředí 2014-2020. Informaci o splnění tohoto kritéria žadatel uvede ve Studii proveditelnosti.	Splněno (dle informací zadavatele)
Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a architektonicky cenných budov.	Splněno
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. Splnění kritéria, tj. zpracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá prohlášením energetického specialisty v povinné příloze žádosti o podporu „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 této Metodické pomůcky.	Nerelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých musí být systém regulován dle množství CO ₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.	Nerelevantní
Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy, musí být na objektu proveden zoologický průzkum a na jeho základě zpracovaný odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů. Pokud je výskyt synantropních zvláště chráněných druhů živočichů prokázán, je nezbytné jejich sídla (hnízdíště, sezónní úkryty atp.) zachovat v původní nebo modifikované podobě, případně, pokud charakter stavebních úprav jejich zachování vylučuje, zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů (viz Metodika posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních	Splněno (v PD uveden požadavek na provedení)

druhů). Splnění tohoto kritéria se prokazuje doložením povinné přílohy „Odborný posudek“.	
Po realizaci projektu nesmí být v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	Splněno
V případě náhrady stávajícího zdroje tepla, musí být nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřívačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřívačů, souprav sestávajících z ohřívače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřívače, regulátoru teploty a solárního zařízení.	Splněno (v PD uveden požadavek na provedení)
Nebude podporována výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.1	Nerelevantní
V rámci projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy.	Splněno (v PD uveden požadavek na provedení)
Soulad projektu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088.	Předpokládá se splnění

PŘÍLOHA Č. 3: TABULKA SPECIFICKÝCH KRITÉRIÍ A INDIKÁTORŮ

Kritérium	Splněno/nerelevantní
V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %.	Nerelevantní
Pro rekonstrukce typu A (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru dosáhnou alespoň 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů ≥ 30 % (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{em,R}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{R,j}$ Pro chráněné a architektonicky cenné budovy: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů ≥ 30 % Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. 	<p>Splněno</p> <p>Úspora 53,6 %</p> <p>Splněno</p> <p>Splněno</p> <p>Splněno</p> <p>Nerelevantní</p>
Pro rekonstrukce typu B (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru nedosáhnou 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů ≥ 2 % < 30 % (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{em,R}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{R,j}$ Pro chráněné a architektonicky cenné budovy: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů ≥ 2 % < 30 % Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. 	Nerelevantní
V budově bude zajištěna trvalá koncentrace CO ₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.	Způsob větrání v objektu se nemění. Dle PD bude přirozeným větráním zajištěna trvalá koncentrace CO ₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech posuzované budovy.
V budově bude zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ dle požadavků ČSN 730540-2 (viz výpočty jsou přílohou EP).	Splněno
Po realizaci projektu plní budova minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.	Splněno
Po realizaci projektu nebudou v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	Splněno

<p>V případě náhrady stávajícího zdroje tepla je nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřivače, regulátoru teploty a solárního zařízení.</p>	<p>Splněno (v PD uveden požadavek na provedení)</p>
<p>Není navržena výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.</p>	<p>Nerelevantní</p>
<p>V rámci projektu je zajištěno vyregulování otopné soustavy.</p>	<p>Splněno (v PD uveden požadavek na provedení)</p>
<p>Projekt je v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088.</p>	<p>Předpokládá se splnění</p>
<p>V případě realizace fotovoltaických systémů jsou navrženy a budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fotovoltaické moduly IEC 61215, IEC 61730 Měniče IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu Elektrické akumulátory dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014). 	<p>Nerelevantní</p>
<p>Navržené fotovoltaické moduly a měniče dosahují minimálně níže uvedených účinností:</p> <p>Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC):</p> <ul style="list-style-type: none"> 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, nestanoveno pro speciální výroby a použití (speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností) <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> 97,0 % (Euro účinnost). 	<p>Nerelevantní</p>
<p>Navržené komponenty mají garantovanou životnost:</p> <p>Fotovoltaické moduly:</p> <ul style="list-style-type: none"> min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem. <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození. <p>Elektrické akumulátory:</p> <ul style="list-style-type: none"> záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput). 	<p>Nerelevantní</p>

Použité měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrické soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	Nerelevantní
Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou 11 v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE	Nerelevantní
V případě bateriové akumulace nejsou navrženy technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.	Nerelevantní
Podporovány budou pouze výroby umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci). Zde je možné využít i jiné stávající zpevněné plochy v bezprostřední blízkosti budovy či areálu budov.	Nerelevantní
V případě realizace solárních termických systémů jsou navržena zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2.	Nerelevantní
Navržené solární kolektory splňují minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m ² .	Nerelevantní
Navržená solární zařízení mají měrný využitelný zisk $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m ⁻² .rok ⁻¹).	Nerelevantní
V rámci opatření pro snížení energetické náročnosti je zaváděn energetický management nebo jiné podobné opatření.	Splněno
Stavba, která je předmětem podpory splňuje obecná i technická kritéria související s výběrem a návrhem provedení opatření na snížení energetické náročnosti budovy vyplývající z Metodické pomůcky pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy Specifických pravidel pro žadatele a příjemce NPO.	Splněno
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308.	Nerelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých systém regulován dle množství CO ₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.	Nerelevantní

Indikátory

32 300	Úsporami na konečné spotřebě energie					GJ/rok
	Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora	
	91,5835	MWh	38,4975	MWh	53,086	MWh
	329,701	GJ	138,591	GJ	191,110	GJ
					58,0%	
Množství ušetřené energie na konečné spotřebě energie, určené měřením nebo odhadem spotřeby před provedením jednoho či více opatření ke zvýšení energetické účinnosti a po něm, při zajištění normalizace vnějších podmínek, které spotřebu energie ovlivňují. Konečná spotřeba energie je spotřeba paliv a energie, zjištěná před vstupem do spotřebičů, ve kterých se využije pro finální užitný efekt, nikoliv pro výrobu jiné energie (s výjimkou druhotných energetických zdrojů).						

36 113	Snížení emisí CO2					t/rok
	Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora	
	22,752	t/rok	12,179	t/rok	10,573	t/rok
					46,5%	

32601	Úspora primární energie					GJ/rok
	Výchozí stav		Po realizaci projektu		Úspora	
	0,000	MWh	53,012	MWh	53,6%	
	0,000	GJ/rok	190,844	GJ/rok	53,6%	

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název indikátoru	Původní stav	Nový stav	Úspora/Snížení	Vyjádření úspory v %
32 300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	329,701	138,591	191,110	58,0%
36 113	t/rok	Snížení emisí CO2	22,752	12,179	10,573	46,5%
	GJ/rok	Celková roční primární spotřeba energie pro podporované subjekty	356,314	165,470	190,844	53,6%
32 601	GJ/rok	Úspora primární energie	0	145,113	190,844	53,6%

Titul, jméno (jména) a příjmení	Ing. Lenka Bradnová
Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů	0766
Datum vydání oprávnění	20. listopadu 2009
Datum	4.12.2024
Podpis	

PŘÍLOHA Č. 3: KOPIE OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Lenka Bradnová

r. č. 825429/2233

je oprávněna

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 21.4.2010

provádět energetický audit

s platností od 20.11.2009


~~~~~  
~~~~~



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

Číslo oprávnění: 0766

V Praze dne 29. června 2010


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu