



Energetický posudek

Budova pro dětské skupiny

k.ú. Hrotovice [648469]

Parcelní číslo: 196/1

Datum vypracování

12. 9. 2024

Obsah

Obsah.....	2
1. Titulní list.....	3
1.1 Účel zpracování	3
1.2 Identifikační údaje předmětu energetického posudku a jeho vlastníka	3
1.3 Identifikační údaje energetického specialisty	4
1.4 Datum vypracování energetického posudku.....	4
1.5 Evidenční číslo energetického posudku	4
2. Souhrn energetického posudku	5
2.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření	5
2.2 Identifikace programu podpory	6
2.3 Naplnění kritérií.....	6
2.4 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu	7
3. Podrobnosti energetického posudku	7
3.1 Záměr energetického posudku.....	7
3.2 Historie spotřeby energie	7
3.3 Analýza užití energie.....	8
3.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu	9
3.4.1 Uvažované parametry technických systémů budovy	10
3.4.2 Přínosy opatření	11
3.4.3 Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti	11
3.5 Bilance přínosů projektu	12
3.5.1 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	13
3.6 Kritéria programu podpory.....	13
3.7 Ekonomické hodnocení	14
3.8 Ekologické hodnocení.....	15
4. Souhrn výsledků – indikátory projektu	16
5. Přílohy energetického posudku.....	17
5.1 Výpočet nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti (v letním období).....	17
5.2 Seznam poskytnutých podkladů.....	24
5.3 Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.....	25

1. Titulní list

1.1 Účel zpracování

Podle §9a, odst.1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, se jedná o posouzení proveditelnosti projektu týkajícího se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů energie, který bude financován z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů.

1.2 Identifikační údaje předmětu energetického posudku a jeho vlastníka

1. Jméno (jména) příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP			
Město Hrotovice			
2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadě adresa pro doručování			
a) ulice	b) č.p./č.o.	c) část obce	
nám. 8. května	1	-	
d) obec	e) PSČ	f) e-mail	g) telefon
Hrotovice	675 55	mesto@hrotovice.cz	+420 568 838 530
3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno			
00289426			
4. Údaje o statutárním orgánu			
a) jméno	b) kontakt		
Mgr. Hana Škodová– starostka	+420 773 832 096/ starostka@hrotovice.cz		
5. Předmět energetického posudku			
a) název	Budova pro dětské skupiny		
b) adresa nebo umístění	k.ú. Hrotovice [648469] Parcelní číslo: 196/1		
c) popis předmětu EP	Předmětem energetického posudku je posouzení plánované novostavby budovy pro dětské skupiny ve městě Hrotovice z hlediska požadavků výzvy č. 31_22_045 dotačního programu NPO. Jedná se o nepodsklepenou budovu s jedním nadzemním podlažím. Objekt sestává z několika částí – z denních místností pro děti a pro pedagogický personál, ze zázemí dětí a pedagogického personálu, skladových prostor, kuchyně a z technického zázemí. Obvodové zdivo bude vyzděno z keramických tvarovek Heluz Family 50 2in1 tl. 500 mm. Jako výplně otvorů jsou navržena okna a dveře zasklené izolačním trojsklem. Jako hlavní zdroj tepla k vytápění objektu je navrženo napojení na dodávku tepla z bioplynové stanice Zemědělského družstva Hrotovice. K přípravě TV je navrženo napojení na dva kondenzační kotle. Větrání v celém objektu bude nucené pomocí VZT jednotky se systémem zpětného získávání tepla.		

1.3 Identifikační údaje energetického specialisty

Název	FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.
Sídlo	Na Hroudě 2149/19, 100 00 Praha 10
Provozovna	Lihovarská 1060/12, 190 00 Praha 9
IČO	27234835
Číslo oprávnění	1994
Datum vydání oprávnění	23.02.2022
Osoba pověřená jednáním	Ing. Jakub Jiroušek
Osoba určená	Ing. Petr Mádlík Energetický specialista, oprávnění v seznamu energetických specialistů č. 0523
Telefon	+ 420 724 164 824
E-mail	Petr.Madlik@pre.cz



1.4 Datum vypracování energetického posudku

12. 9. 2024

1.5 Evidenční číslo energetického posudku

636974.0

2. Souhrn energetického posudku

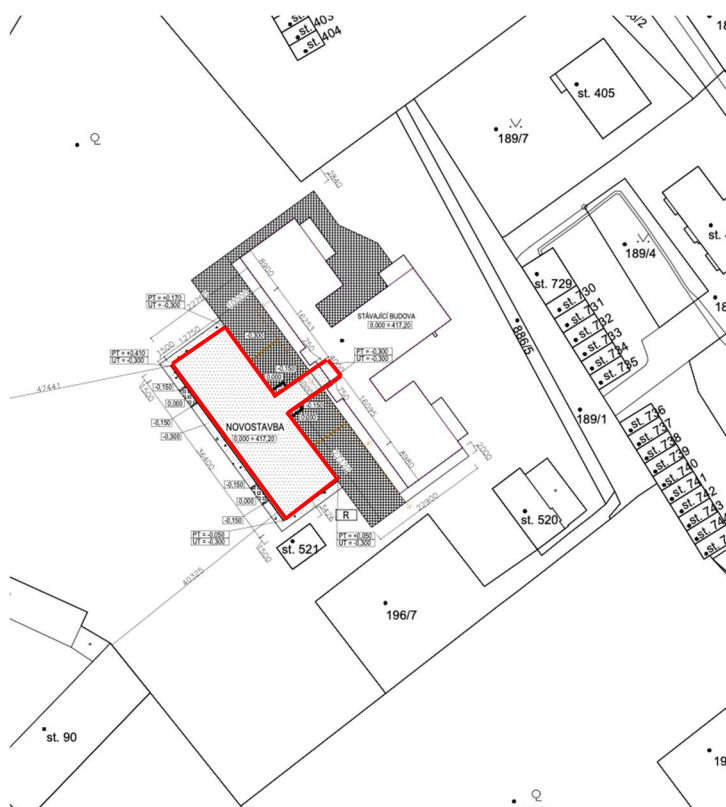
2.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření

Předmětem energetického posudku je posouzení plánované novostavby budovy pro dětské skupiny v Hrotovicích z hlediska požadavků výzvy č. 31_22_045 dotačního programu NPO. Dle poskytnuté projektové dokumentace "Budova pro dětské skupiny" z roku 2024, kterou vypracovala Ing. Soňa Elis z firmy MK STAV – invest spol. s r.o. se bude jednat o nepodsklepenou budovu s jedním nadzemním podlažím. Budova bude navazovat na stávající objekt mateřské školky. Objekt sestává z několika částí – z denních místností (pro děti a pro pedagogický personál), ze zázemí dětí a pedagogického personálu, skladových prostor, kuchyňky a z technického zázemí. Obvodové zdivo bude vyzdíváno z keramických tvarovek Heluz Family 50 2in1 tl. 500 mm. Jako výplně otvorů jsou navržena okna a dveře zasklené izolačním trojsklem. Jako hlavní zdroj tepla k vytápění objektu je navrženo napojení na dodávku tepla z bioplynové stanice Zemědělského družstva Hrotovice. K přípravě TV je navrženo napojení na dva kondenzační kotle. Větrání v celém objektu bude nucené pomocí VZT jednotky se systémem zpětného získávání tepla.

V rámci tohoto energetického posudku je jako výchozí stav uvažována referenční budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1. 1. 2022 podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. To odpovídá požadavkům na energetickou náročnost, které musí stavebník plnit v případě výstavby nové budovy.

Navrhovaný stav pak odpovídá hodnocené budově (dle projektového návrhu) a její energetické náročnosti stanovené v průkazu energetické náročnosti.

Umístění posuzovaného objektu:



Označení objektu	Katastrální území	Stojící na parcele č.
Budova dětské skupiny	Hrotovice [648469]	196/1

2.2 Identifikace programu podpory

Záměrem zadavatele je zažádat o podporu na realizaci úsporného projektu z Výzvy Národního plánu obnovy – Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů – veřejný sektor, číslo výzvy 31_22_045 (dále jen „výzva“). Z hlediska požadavků této výzvy byl projekt posouzen. Konstatuji, že posuzovaný úsporný projekt je v souladu s relevantními podmínkami výzvy v oblasti „Novostavby“, tzn. jsou splněna relevantní kritéria programu podpory v této oblasti.

2.3 Naplnění kritérií

Níže jsou uvedena vybraná specifická kritéria přijatelnosti projektu. Kromě těchto uvedených kritérií jsou ve výzvě definovány další požadavky, např. na účinnost technických systémů budov (tepelných čerpadel, VZT jednotek, FV panelů a střídačů atd.) viz text výzvy a jejích příloh.

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.	≥ 20 %	61 %	ANO

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název	Úspora/ Snížení
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie	Nerelevantní pro novostavby
36113	t CO ₂ /rok	Snížení emisí CO ₂	Nerelevantní pro novostavby
32601	GJ/rok	Úspora primární energie	Nerelevantní pro novostavby

2.4 Analýza užití energie – balance přínosů projektu

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
	MWh /rok	tis. Kč/rok	MWh /rok	tis. Kč/rok	MWh /rok	tis. Kč/rok
Celkem	50,64	110,33	29,79	23,24	20,85	59,14
Analýza podle energonositelů						
Elektřina	3,02	15,10	2,68	13,40	0,34	1,70
Zemní plyn	47,62	95,24	4,92	9,84	42,70	85,40
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,00	0,00	22,19	27,95	-22,19	-27,95

3. Podrobnosti energetického posudku

3.1 Záměr energetického posudku

Záměrem tohoto energetického posudku je posouzení proveditelnosti projektu týkajícího se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů energie, který bude financovaný z programu podpory ze státních nebo evropských finančních prostředků. Posudek je zpracován pro žádost o podporu na realizaci úsporného projektu z Výzvy Národního plánu obnovy – Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů – veřejný sektor, číslo výzvy 31_22_045. Výzva je zaměřena na budování nových dětských skupin.

Konkrétní kritéria výzvy, která musí úsporný projekt splňovat, jsou uvedena v textu výzvy a jejích přílohách. Mezi sledované energetické ukazatele u výstavby nové budovy patří zejména úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů (oproti požadavku na budovy s téměř nulovou spotřebou energie) a technické parametry některých systému budov.

Výchozím stavem je referenční budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1. 1. 2022 podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. Navrhovaný stav pak odpovídá hodnocené budově (dle projektového návrhu) a její energetické náročnosti stanovené v průkazu energetické náročnosti.

3.2 Historie spotřeby energie

Vzhledem k tomu, že se jedná o budovu, která bude teprve postavena, tak nejsou k dispozici údaje o naměřené spotřebě energie. Jako energetické vstupy jsou uvažovány výsledky výpočtu energetické náročnosti budovy podle vyhlášky č. 264/2020 Sb., tzn. spotřeby stanovené v průkazu energetické náročnosti budovy.

3.3 Analýza užití energie

Níže je uveden stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází z výpočtu referenční budovy s téměř nulovou spotřebou energie od 1. 1. 2022 podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. U referenční budovy je uvažováno s vytápěním a přípravou TV pomocí referenčního zdroje tepla na zemní plyn.

Stávající stav odpovídá stavu výchozímu, který je použitý jako základ pro porovnání energetické náročnosti projektu.

Vzhledem ke způsobu výpočtu energetické náročnosti podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. je do výchozího i navrhovaného stavu započtena pouze spotřeba energie potřebná na provoz technických systémů budovy (vytápění, příprava TV, osvětlení a větrání). Spotřeba elektřiny potřebné na provoz spotřebičů a dalšího vybavení objektu tak není do výchozího ani navrhovaného stavu zahrnuta. Níže jsou uvedené předpokládané ceníkové ceny jednotlivých energonositelů (bez DPH).

Relevantní proměnné

Proměnná	Jednotky	Hodnoty
Průměrná cena elektrické energie	tis. Kč/MWh	5,00
Průměrná cena zemního plynu	tis. Kč/MWh	2,00
Průměrná cena účinné soustavy zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	tis. Kč/MWh	1,26

Analýza užití energie - předmět energetického posudku						
Struktura spotřeby energie			Spotřeba energie			
			Stávající stav		Výchozí stav	
			MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			50,64	110,33	50,64	110,33
Analýza podle energonositelů						
Elektřina			3,02	15,10	3,02	15,10
Zemní plyn			47,62	95,24	47,62	95,24
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1	Elektřina		3,02	15,10	3,02	15,10
	1.1	Osvětlení	0,52	2,61	0,52	2,61
	1.2	Větrání	2,42	12,10	2,42	12,10
	1.3	Spotřeba pomocné energie	0,08	0,39	0,08	0,39
2	Zemní plyn		47,62	95,24	47,62	95,24
	2.1	Vytápění	41,72	83,45	41,72	83,45
	2.2	Příprava TV	5,895	11,79	5,90	11,79

Výchozí roční energetická bilance

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	182,3	50,6	110,3
2	Změna zásob paliv	0,0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	182,3	50,6	110,3
4	Prodej energie cizím	0,0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	182,3	50,6	110,3
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	19,7	5,5	10,9
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	136,8	38,0	76,0
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	14,9	4,2	8,3
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	8,7	2,4	12,1
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	1,9	0,5	2,6
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	0,3	0,1	0,4

3.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Hodnocená budova je plánovaná novostavba budovy pro dětské skupiny v Hrotovicích. Bude se jednat o nepodsklepenou budovu s jedním nadzemním podlažím. Budova byla pro výpočet energetické náročnosti rozdělena celkem do 6 samostatných zón, které se liší profilem užívání. Objekt sestává z více provozních částí – z denních místností (pro děti a pro pedagogický personál), ze zázemí dětí a pedagogického personálu, skladových prostor, kuchyně a z technického zázemí. Obvodové zdivo bude vyzděno z keramických tvarovek Heluz Family 50 2in1 tl. 500 mm. Jako výplně otvorů jsou navržena okna a dveře zasklené izolačním trojsklem. Jako hlavní zdroj tepla k vytápění objektu je navrženo napojení na dodávku tepla z bioplynové stanice Zemědělského družstva Hrotovice. K přípravě TV je navrženo napojení na dva kondenzační kotle. Větrání v celém objektu bude nucené pomocí VZT jednotky se systémem zpětného získávání tepla.

Podrobnější popis navržené budovy viz samostatný dokument „Přílohy průkazu energetické náročnosti budovy“, ve kterém jsou uvedeny všechny okrajové podmínky výpočtu, popisy typických profilů užívání budovy, výpočet součinitelů prostupu tepla apod.

Dle § 7 zákona č. 406/2000 Sb. je v případě výstavby nové budovy stavebník povinen plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu (vyhl. č. 264/2020 Sb.) a k žádosti o vydání kolaudačního rozhodnutí to doložit průkazem energetické náročnosti budovy. Budova, tak jak je navržena splňuje dané požadavky na novou budovu s téměř nulovou spotřebou energie od 1. 1. 2022.

Níže jsou uvedeny výsledky výpočtů základních sledovaných parametrů výzvy. Výsledky jsou převzaty z průkazu energetické náročnosti. Podrobný protokol s výpočtem teploty vzduchu v letním období je uveden v samostatném dokumentu „Přílohy průkazu energetické náročnosti budovy“.

Hodnocení primární energie z neobnovitelných zdrojů:

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Příléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
X	-	-	-	-	-	-	-	-
MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)								
X	-	-	-	-	-	-	-	-
OBÁLKA BUDOVY								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)								
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K		Budova jako celek			0,21	0,27	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)								
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok		Budova jako celek			59	100	ANO
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)								
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok		Budova jako celek			25	64	ANO

3.4.1 Uvažované parametry technických systémů budovy

Parametry jednotlivých technických systémů budovy byly převzaty z poskytnuté projektové dokumentace.

- Zdrojem tepla bude napojení na dodávku tepla z bioplynové stanice Zemědělského družstva Hrotovice. Dodávané teplo bude do objektu přeneseno pomocí deskového výměníku o výkonu 100 kW. Bioplynová stanice Zemědělského družstva Hrotovice je účinnou soustavou zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie ve smyslu ustanovení § 25 odst. 5 zákona č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Ohřev teplé vody je navržen pomocí kondenzačních kotlů s účinností min. 103% o výkonu 2x47 kW. Deskový výměník i kondenzační kotle jsou umístěny v přílehlé budově stávající mateřské školky. Oba tyto zdroje mají pro nově navrženou budovu dětské skupiny uvažováno samostatné měření spotřeby.
- Vzduchotechnická jednotka pro větrání objektu bude mít účinnost zpětného získávání tepla min. 65 % (dle EN308).
- Bude zajištěna trvalá koncentrace CO₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech posuzované budovy. Ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých bude systém regulován dle množství CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel.
- V rámci projektu bude zajištěno vyregulování otopné soustavy.

3.4.2 Přínosy opatření

Stav	Spotřeba energie [MWh/rok]	Roční náklady [tis. Kč/rok]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora nákladů na energii [tis. Kč/rok]	Odhad investic [tis. Kč]
Výchozí stav	50,6	110,3	–	–	–
Navrhovaný stav	29,8	23,2	20,9	87,1	2000,0

Jako výchozí stav je uvažována referenční budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1. 1. 2022 podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. Navrhovaný stav pak odpovídá hodnocené budově (dle projektového návrhu) a její energetické náročnosti stanovené v průkazu energetické náročnosti. Investiční náklady byly odhadnuty jako rozdíl mezi celkovými náklady na výstavbu hodnocené budovy a teoretickými náklady na výstavbu referenční budovy.

3.4.3 Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti

Pro stanovení nejvyšší teploty vzduchu v bytové místnosti v letním období byla jako kritická (tzn. nejvíce exponovaná) určena herna č. 1.06. Okna v této místnosti jsou orientována převážně na jihovýchod a jihozápad a jsou stíněna venkovními žaluziemi (elektrické ovládání s manuální kontrolou). Výpočtem byla stanovena maximální teplota vzduchu v tomto prostoru $\theta_{ai,max} = 23,92$ °C. Podmínka $\theta_{ai,max} < \theta_{ai,max,N}$ (27 °C) je tedy splněna.

U všech ostatních bytových místností je provedeno srovnatelné opatření proti přehřívání. Výpočet byl proveden v programu Simulace 2018, stručné vyhodnocení výsledků viz níže, kompletní protokol výpočtu je uveden v příloze tohoto posudku.

Hodnocení nejvyšší denní teploty vzduchu:

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: DS Hrotovice

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: $T_{ai,max,N} = 27,00$ °C

Vypočtená hodnota: $T_{ai,max} = 23,92$ °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

3.5 Bilance přínosů projektu

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		50,64	110,33	29,79	23,24	20,85	59,14
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		3,02	15,10	2,68	13,40	0,34	1,70
Zemní plyn		47,62	95,24	4,92	9,84	42,70	85,40
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,00	0,00	22,19	27,95	-22,19	-27,95
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	3,02	15,10	2,68	13,40	0,34	1,70
	1.1 Osvětlení	0,52	2,61	0,33	1,65	0,19	0,96
	1.2 Větrání	2,42	12,10	2,22	11,09	0,20	1,01
	1.3 Spotřeba pomocné energie	0,08	0,39	0,13	0,66	-0,05	-0,27
2	Zemní plyn	47,62	95,24	4,92	9,84	42,70	85,40
	2.1 Vytápění	41,72	83,45	0,00	0,00	41,72	83,45
	2.2 Příprava TV	5,90	11,79	4,92	9,84	0,98	1,95
3	Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	22,19	27,95	-22,19	-27,95
	3.1 Vytápění	0,00	0,00	22,19	27,95	-22,19	-27,95

Roční energetická bilance

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	182,3	50,6	110,3	107,2	29,8	51,2
2	Změna zásob paliv	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	182,3	50,6	110,3	107,2	29,8	51,2
4	Prodej energie cizím	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	182,3	50,6	110,3	107,2	29,8	51,2
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	19,7	5,5	10,9	4,3	1,2	2,2
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	136,8	38,0	76,0	79,1	22,0	27,7
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	14,9	4,2	8,3	14,2	3,9	7,9
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	8,7	2,4	12,1	8,0	2,2	11,1
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	1,9	0,5	2,6	1,2	0,3	1,7
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	0,3	0,1	0,4	0,5	0,1	0,7

3.5.1 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

Níže jsou uvedeny výsledky výpočtu primární energie z neobnovitelných zdrojů. Výpočet byl proveden v programu Energie 2025 v rámci zpracování průkazu energetické náročnosti budovy s použitím faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Ukazatel	Výchozí stav (ref. hodnota)	Navrhovaný stav
Primární energie z neobnovitelných zdrojů [MWh/rok]	32,377	12,766
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů $E_{pN,A}$ [kWh/(m ² .a)]	64	25

Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

	%	MWh/rok
Celkové snížení	61 %	19,61

3.6 Kritéria programu podpory

Níže jsou uvedena základní kritéria programu, která mají souvislost s tímto energetickým posudkem. Vstupní hodnoty pro plnění požadavků a způsob jejich stanovení jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách tohoto posudku. Jednotlivé parametry konstrukcí a technických systémů jsou uvedené v projektové dokumentaci jako kvalitativní standard. Předpokládáme, že tento standard bude v rámci vlastní realizace opatření dodržen.

Vybraná **obecná kritéria** přijatelnosti (týkající se energetické náročnosti objektu):

- Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti 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.
- 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 CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.
- Po realizaci projektu nesmí být v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.
- 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.

Vybraná **specifická kritéria** přijatelnosti pro opatření na snížení spotřeby energie:

Jednotlivé parametry konstrukcí a technických systémů navržené v projektové dokumentaci i projekt jako celek splňují relevantní kritéria programu podpory.

Níže jsou uvedena vybraná specifická kritéria přijatelnosti projektu.

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.	≥ 20 %	61 %	ANO

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název	Úspora/ Snížení
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie	Nerelevantní pro novostavby
36113	t CO ₂ /rok	Snížení emisí CO ₂	Nerelevantní pro novostavby
32601	GJ/rok	Úspora primární energie	Nerelevantní pro novostavby

3.7 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení navrženého projektu bylo zpracováno podle přílohy č. 8 vyhlášky 141/2021 Sb. za těchto okrajových podmínek:

- hodnocení 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,
- energie jsou počítány v průměrných cenách dle výchozího stavu,
- do hodnocení není zahrnuta případná dotační podpora,
- investiční náklady byly odhadnuty jako rozdíl mezi celkovými náklady na výstavbu hodnocené budovy a teoretickými náklady na výstavbu referenční budovy.

Parametr	Jednotka	Opatření
Náklady na realizaci IN	tis. Kč	2 000,0
Celkové reinvestice za dobu hodnocení	tis. Kč	2 000,0
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč	553,7
Změna provozních nákladů:	tis. Kč	59,1
- změna nákladů na energii	tis. Kč	59,1
- změna osobních nákladů na mzdy a pojistné	tis. Kč	0,0
- změna ostatních provozních nákladů	tis. Kč	0,0
- změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč	0,0
Přínosy projektu celkem	tis. Kč	59,1
- změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	tis. Kč	0,0
- ostatní přínosy	tis. Kč	59,1
Doba hodnocení T_h	roky	20
Diskont r	%	3%
Index růstu cen energie	%	0%
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	0%
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-553,6
IRR - vnitřní výnosové procento	%	0,56%
T_d – reálná doby návratnosti	roky	> T_h

3.8 Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení realizace navrženého projektu bylo zpracováno v programu Energie 2025 v rámci zpracování průkazu energetické náročnosti budovy s použitím níže uvedených emisních faktorů oxidu uhličitého.

Uvažované emisní faktory oxidu uhličitého:

Palivo nebo energie	t CO ₂ /MWh
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
Biomasa	0,000

Vyhodnocení snížení emisí CO₂

Parametr	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdíl	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)	(%)
CO ₂	12,12	3,29	8,83	72,9

4. Souhrn výsledků – indikátory projektu

Níže jsou uvedena vybraná specifická kritéria přijatelnosti projektu.

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.	≥ 20 %	61 %	ANO

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název	Úspora/ Snížení
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie	Nerelevantní pro novostavby
36113	t CO ₂ /rok	Snížení emisí CO ₂	Nerelevantní pro novostavby
32601	GJ/rok	Úspora primární energie	Nerelevantní pro novostavby

Předmětem energetického posudku bylo posouzení plánované novostavby budovy dětské skupiny v Hrotovicích z hlediska požadavků výzvy č. 31_22_045 dotačního programu NPO. Výstavbou budovy dle předložené PD bude dosaženo spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Posuzovaný úsporný projekt je v souladu s relevantními podmínkami výzvy v oblasti „Novostavby“, tzn. jsou splněna relevantní kritéria programu podpory v této oblasti.

5. Přílohy energetického posudku

5.1 Výpočet nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti (v letním období)

Pro stanovení nejvyšší teploty vzduchu v pobytové místnosti v letním období byla jako kritická (tzn. nejvíce exponovaná) určena denní místnost č. 1.06. Okna v této místnosti jsou orientována převážně na jihovýchod a jihozápad a jsou stíněna venkovními žaluziemi (elektrické ovládání s manuální kontrolou). Výpočtem byla stanovena maximální teplota vzduchu v tomto prostoru $\theta_{ai,max} = 23,92\text{ °C}$. Podmínka $\theta_{ai,max} < \theta_{ai,max,N} (27\text{ °C})$ je tedy splněna. U všech ostatních pobytových místností je provedeno srovnatelné opatření proti přehřívání. Výpočet byl proveden v programu Simulace 2018, níže je uveden kompletní protokol z výpočtu.

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ (odezva místnosti na tepelnou zátěž)

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

Simulace 2018

Název úlohy : **DS Hrotovice**

Zpracovatel : TT 2018

Zakázka :

Datum : 09/2024

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: 273.57 m³
Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 84.18 m²
Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.02 W/(m²K)
Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 10000.0 J/(m²K)

Okrajové podmínky výpočtu:

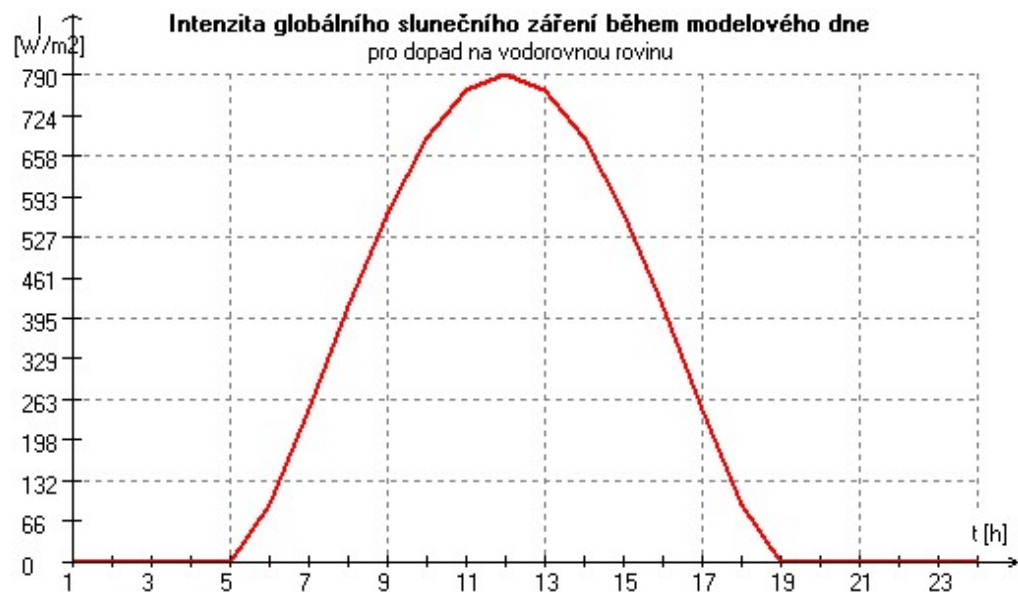
Čas	Intenzita větrání		Teplota větr. vzduchu		Vnitřní zisk	Chladicí výkon	Venkovní teplota			Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu
[h]	[1/h]		[°C]		[W]	[W]	[°C]			[W/m ²]
	sada 1	sada 2	sada 1	sada 2			sada 1	sada 2	sada 3	
1	2.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
2	2.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
3	2.5	0.0	16.0	16.0	0	0	16.0	16.0	16.0	0
4	2.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
5	2.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
6	2.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	92
7	2.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	248
8	2.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	415
9	2.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	567
10	0.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	687
11	0.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	764
12	0.5	0.0	27.9	27.9	0	0	27.9	27.9	27.9	790
13	0.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	764
14	0.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	687
15	0.5	0.0	30.0	30.0	0	0	30.0	30.0	30.0	567
16	0.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	415
17	0.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	248
18	0.5	0.0	28.0	28.0	0	0	28.0	28.0	28.0	92
19	0.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	0

20	0.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	0
21	2.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	0
22	2.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	0
23	2.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	0
24	2.5	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 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Vnitřní stěna**

Plocha konstrukce: 42.09 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Souč. prostupu tepla U: 0.34 W/(m²K)

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	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Keramická tvarovka	0.2500	0.094	1000.0	660.0
3	Omítka	0.0100	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 2 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Vnitřní stěna**

Plocha konstrukce: 21.13 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Souč. prostupu tepla U: 0.34 W/(m²K)

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	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Keramická tvarovka	0.2500	0.094	1000.0	660.0
3	Omítka	0.0100	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 3 ... vnější jednovrstevná konstrukce

Označení konstrukce: **Stěna obvodová**

Plocha konstrukce: 14.38 m²

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Orientace konstrukce: jihovýchod

Pohltivost slun. záření: 0.60

Souč. prostupu tepla U: 0.12 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{se}: 0.04 m²K/W

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

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/m3]
1	Omítka	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Keramická tvarovka	0.5000	0.059	1000.0	650.0
3	Omítka	0.0100	0.870	840.0	1600.0

Konstrukce číslo 4 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **Stěna obvodová**

Plocha konstrukce: 24.46 m² Souč. prostupu tepla U: 0.12 W/(m²K)

Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.04 m²K/W

Orientace konstrukce: jihozápad

Pohltivost slun. záření: 0.60 Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

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/m3]
1	Omítka	0.0100	0.990	790.0	2000.0
2	Keramická tvarovka	0.5000	0.059	1000.0	650.0
3	Omítka	0.0100	0.870	840.0	1600.0

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **S04**

Plocha konstrukce: 84.18 m² Souč. prostupu tepla U: 0.10 W/(m²K)

Odpor při přestupu Rsi: 0.10 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.10 m²K/W

Orientace konstrukce: horizont

Pohltivost slun. záření: 0.00 Konst. činitel stínění: 0.00

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/m3]
1	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0
2	Uzavřená vzduch. dut	0.3000	2.035	1010.0	1.2
3	Isover Domo Plus	0.0600	0.041	840.0	13.0
4	Isover Domo Plus	0.1600	0.041	840.0	13.0
5	Isover Domo Plus	0.1600	0.041	840.0	13.0

Konstrukce číslo 6 ... konstrukce v kontaktu se zemínou

Označení konstrukce: **S02**

Plocha konstrukce: 84.18 m² Souč. prostupu tepla U: 0.14 W/(m²K)

Odpor při přestupu Rsi: 0.17 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.00 m²K/W

Virtuální teplota v zemině přilehlé ke konstrukci v daném měsíci: 10.40 C

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Nášlapná vrstva	0.0100	1.010	840.0	2000.0
2	Cementový potěr	0.0600	1.200	840.0	2100.0
3	EPS	0.1200	0.035	1270.0	25.0
4	Hydroizolace	0.0015	0.160	960.0	750.0
5	Podkladní beton	0.1500	1.430	1020.0	2300.0
6	Drcené kamenivo	0.1500	0.650	800.0	1650.0
7	Hlína suchá	0.5000	0.700	750.0	1600.0
8	Fiktivní vrstva	0.1000	0.042	1.0	1.0

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce: **O 05**

Plocha konstrukce: 5.63 m² Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)

Šířka konstrukce: 2.50 m Výška konstrukce: 2.25 m

Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.04 m²K/W

Orientace konstrukce: jihozápad

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): 0.70
Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení
Součinitel prostupu tepla zasklení U,g: 0.60 W/(m²K)
Činitel prostupu stínícího zařízení TauE,b: 0.00
Odráživost stínícího zařízení RoE,b: 0.50 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při I > 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Konstrukce číslo 2

Označení konstrukce: **D 03**
Plocha konstrukce: 6.38 m² Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)
Šířka konstrukce: 2.50 m Výška konstrukce: 2.55 m
Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.04 m²K/W
Orientace konstrukce: jihozápad

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): 0.70
Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení
Součinitel prostupu tepla zasklení U,g: 0.60 W/(m²K)
Činitel prostupu stínícího zařízení TauE,b: 0.00
Odráživost stínícího zařízení RoE,b: 0.50 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při I > 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Konstrukce číslo 3

Označení konstrukce: **O 05**
Plocha konstrukce: 5.63 m² Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)
Šířka konstrukce: 2.50 m Výška konstrukce: 2.25 m
Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.04 m²K/W
Orientace konstrukce: jihozápad

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): 0.70
Okno je stíněno pohyblivým stínícím zařízením až do maximálně: 100.00 % plochy.

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení
Součinitel prostupu tepla zasklení U,g: 0.60 W/(m²K)
Činitel prostupu stínícího zařízení TauE,b: 0.00
Odráživost stínícího zařízení RoE,b: 0.50 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při I > 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Konstrukce číslo 4

Označení konstrukce: **O 01**
Plocha konstrukce: 3.38 m² Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)
Šířka konstrukce: 1.50 m Výška konstrukce: 2.25 m
Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.04 m²K/W
Orientace konstrukce: jihovýchod

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): 0.70

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

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U,g: 0.60 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení TauE,b: 0.00

Odráživost stínícího zařízení RoE,b: 0.50 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při I > 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Konstrukce číslo 5

Označení konstrukce: **O 01**

Plocha konstrukce: 3.38 m² Souč. prostupu tepla U: 0.90 W/(m²K)

Šířka konstrukce: 1.50 m Výška konstrukce: 2.25 m

Odpor při přestupu Rsi: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu Rse: 0.04 m²K/W

Orientace konstrukce: jihovýchod

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): 0.70

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

Poloha stínícího zařízení: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U,g: 0.60 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení TauE,b: 0.00

Odráživost stínícího zařízení RoE,b: 0.50 (na vnější straně)

Ovládání žaluzií/rolet: elektrické s manuální kontrolou (stažené dolů při I > 300 W/m²)

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

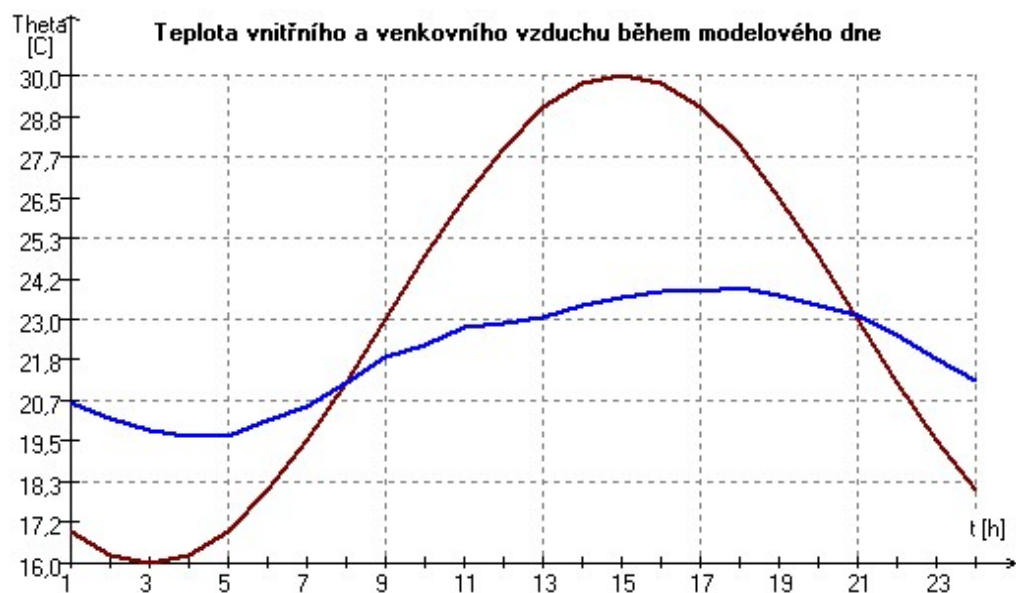
VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

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	20.61	21.73	21.17
2	0.0	20.12	21.39	20.76
3	0.0	19.80	21.11	20.45
4	0.0	19.63	20.89	20.26
5	0.0	19.65	20.75	20.20
6	564.5	20.08	20.91	20.50
7	393.4	20.52	21.03	20.78
8	550.3	21.15	21.30	21.23
9	693.2	21.91	21.67	21.79
10	784.2	22.26	21.99	22.12
11	996.8	22.76	22.37	22.56
12	188.7	22.88	22.40	22.64
13	223.8	23.07	22.54	22.81
14	586.2	23.42	22.83	23.13
15	493.6	23.65	23.02	23.34
16	429.6	23.80	23.17	23.49
17	303.7	23.83	23.24	23.53
18	557.6	23.92	23.39	23.65
19	0.0	23.67	23.24	23.46
20	0.0	23.42	23.13	23.27

21	0.0	23.12	22.98	23.05
22	0.0	22.53	22.74	22.64
23	0.0	21.87	22.43	22.15
24	0.0	21.22	22.09	21.66
Minimální hodnota:		19.63	20.75	20.20
Průměrná hodnota:		22.04	22.18	22.11
Maximální hodnota:		23.92	23.39	23.65



Simulace 2018, (c) 2018 Svoboda Software

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: DS Hrotovice

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: $T_{ai,max} = 23,92\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_{ai,max} < T_{ai,max,N}$... 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

5.2 Seznam poskytnutých podkladů

- [1] - projektová dokumentace navrhovaného stavu (dokumentace pro výběr zhotovitele)
- [2] - technická specifikace vybraných výrobků a materiálů
- [3] - doplňující informace od zadavatele a projektanta ohledně realizovaného projektu

5.3 Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Petr Mádlík

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 24.4.2009

provádět kontroly kotlů

s platností od 24.4.2009

provádět energetický audit

s platností od 20.11.2009

~~~~~



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

**Číslo oprávnění: 0523**

V Praze dne 20. listopadu 2009

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu