

ENERGETICKÝ POSUDEK

Vypracovaný dle § 9a odst. 1) písm. d) Zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie jako příloha k žádosti o podporu z Výzvy MPSV č. 31_22_045 – Budování kapacit dětských skupin

Vlastník předmětu energetického posudku:

Město Holešov
Masarykova 628, 76901 Holešov
IČO: 002 87 172
Zastoupena: Ing. Stanislav Julíček

Předmět energetického posudku:

Název akce: **Objekt dětské skupiny v areálu MŠ Grohova, na p.č. 1476/4 a 1476/19, k.ú. Holešov**
Umístění předmětu EP: Grohova, 76901 Holešov
Katastrální území: Holešov [640972]
Číslo parcely: 1476/4, 1476/19
Stručný popis: novostavba budovy dětské skupiny pro 24 dětí

Zpracovatel:

EVESCO, s. r. o.
Nové sady 988/2, Brno 602 00

Identifikační údaje energetického specialisty:

Ing. et Ing. Eva Velísková
č. oprávnění 1772
dle zákona č. 406/2000 Sb.

Datum vypracování energetického posudku:

20.6.2024

Evidenční číslo energetického posudku

607607.0

Velísková



Obsah

1	Záměr energetického posudku	2
2	Identifikační údaje a podklady pro zpracování energetického posudku	3
2.1	Podklady pro zpracování energetického posudku	4
3	Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku	5
3.1	Základní údaje o objektu EP	5
3.2	Historie spotřeby energie	7
3.2.1	Cena energie	8
3.4	Analýza užití energie – předmět EP	9
4	Navrhovaná opatření	10
4.1	Technická specifikace a popis projektu	10
4.1.1	Popis navrženého stavu předmětu energetického posudku	10
4.1.2	Kritéria programu podpory	14
4.2	Zavedení prvků efektivního nakládání s energií a optimalizaci provozu k regulaci její spotřeby včetně implementace nástrojů energetického managementu	15
4.2.1	Měření a zaznamenávání spotřeby energie a energetický management	15
4.2.2	Požadavky na Závěrečné vyhodnocení akce – pro žadatele	16
4.3	Investiční náklady	16
4.4	Analýza užití energie – bilance přínosů objektu	17
4.5	Vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona	18
5	Ekonomické hodnocení	19
6	Ekologické vyhodnocení	22
7	Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	23
8	Vyhodnocení kritérií	24
8.1	Obecná kritéria přijatelnosti	24
8.2	Specifická kritéria přijatelnosti pro opatření na snížení spotřeby energie při provádění změny dokončené budovy	25
9	Závěr energetického posudku	26
10	Přílohy	27
10.1	Výsledky výpočtu letní tepelné zátěže	27
10.2	protokol k výpočtu referenční budovy – výchozího stavu	32
10.3	protokol k výpočtu hodnocené budovy – navrhovaného stavu	35
10.4	Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10 zákona č. 406/2000Sb.	38

1 ZÁMĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU

Energetický posudek (EP) je zpracován jako příloha k žádosti o podporu z programu MPSV Národního plánu obnovy Výzvy č. 31_22_045 – Budování kapacit dětských. Jeho účelem je ověření plnění kritérií stanovených Programem.

Název programu podpory:

Ministerstvo práce a sociálních věcí

Národní plán obnovy

Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy:

Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a změně souvisejících zákonů – veřejný sektor

Název komponenty: Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce

Sub-komponenta: Zvýšení kapacity zařízení péče o děti

Číslo výzvy dle MS2014+: 31_22_045

Vymezení kritérií podpory programu ve vztahu k předmětu energetického posudku:

Kritéria přijatelnosti jsou rozdělena na obecná a specifická. Obecná kritéria musí splnit všechny podané žádosti, bez ohledu na oblast podpory. Specifická kritéria se pro různé typy projektů mohou lišit. Projekt musí splnit minimální technické požadavky uvedené v podmínkách Výzvy Národního plánu obnovy Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., dle odpovídajícího typu budovy a realizovaných opatření.

V případě novostaveb musí být dosaženo spotřeby primární energie alespoň o 20% nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE A PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

VLASTNÍK PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSOUZENÍ	
Název firmy/Jméno fyzické osoby	Město Holešov
IČO	002 87 172
Adresa sídla společnosti	Masarykova 628, 76901 Holešov
Odpovědný zástupce	Ing. Stanislav Julíček
telefon	+420 602 519 229
e-mail	stanislav.julicek@holesov.cz

PROVOZOVATEL PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSOUZENÍ	
Název firmy/Jméno fyzické osoby	Mateřská škola, Holešov, Grohova 1392, okres Kroměříž
IČO	709 98 892
Adresa sídla společnosti	Grohova 1392, 76901 Holešov
Odpovědný zástupce	Mgr. Ivana Oralová – ředitelka školy
Telefon	+420 573 397 736
e-mail	grohova@ms-radost.cz

PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSOUZENÍ	
Předmět energetického posudku	Výstavba dětské skupiny v areálu MŠ Grohova
Adresa	Grohova 1392, 769 01 Holešov
Katastrální území	Holešov [640972]
Parcelní číslo	1476/4, 1476/19

ZPRACOVATEL ENERGETICKÉHO POSOUZENÍ	
Jméno	EVESCO, s. r. o.
IČO	094 45 897
Adresa	Nové sady 988/2, Brno 602 00
Telefon	737 128 234
E-mail	eva.veliskova@gmail.com
Autor	Ing. et Ing. Eva Velísková
Spolupracovala	Ing. Jana Burýšková

2.1 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Podklady – obecná literatura

- [1] Vyhláška MPO č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku ve znění vyhlášky 15/2022 Sb.
- [2] Vyhláška 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
- [3] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií ve znění pozdějších změn
- [4] Vyhláška MPO 193/2007 kterou se stanoví podrobnosti užití energie a účinnosti při jejím rozvodu
- [5] Vyhláška MPO 194/2007 kterou se stanoví měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody
- [6] ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- [7] ČSN 060320: Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování
- [8] ČSN EN ISO 13370: Tepelné chování budov – Přenos tepla zimou – Výpočetní metody
- [9] ČSN EN 832 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění – Obytné budovy
- [10] ČSN ISO 13789 Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
- [11] Dokumenty k výzvě č. 31_22_045 – Budování kapacit dětských skupin u Národního plánu obnovy, verze platná od 18. 3. 2024

Podklady od zadavatele

- [12] Výkresová dokumentace stavby, technická zpráva, ver. 11/2023 – Ing. arch. Josef Mrázek
- [13] Situační výkresy, 1/2024 – Ing. arch. Josef Mrázek
- [14] Technická zpráva UT, výkresová dokumentace ver. 01/2024 – Ondřej Přibíl
- [15] Technická zpráva ZTI, výkresová dokumentace ver. 01/2024 – Ondřej Přibíl
- [16] Schéma ZTI, VZT, elektro, hromosvod, zpráva technika prostředí ver. 1/2024 – Ing. arch. Josef Mrázek
- [17] Technická zpráva FVE – Ing. Jan Hladiš
- [18] Položkový rozpočet stavby

Klimatické podklady

- [19] kcad Svoboda software, Energie 2021, Energie 2023, Stabilita

3 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU

3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU EP

Charakteristika a popis hlavních činností předmětu EP

V energetickém posudku je řešena novostavba jednopodlažní, nepodsklepené samostatně stojící budovy s plochou střechou. Navrhovaný objekt je navržen do centra města Holešov v areálu stávající mateřské školy na ulici Grohova, budova je ve vlastnictví města Holešov. V areálu MŠ Grohova je nově je navržena dětská skupina pro 24 dětí.

Charakteristika běžného provozního využití předmětu EP v posledních letech

Není relevantní, jedná se o novostavbu.

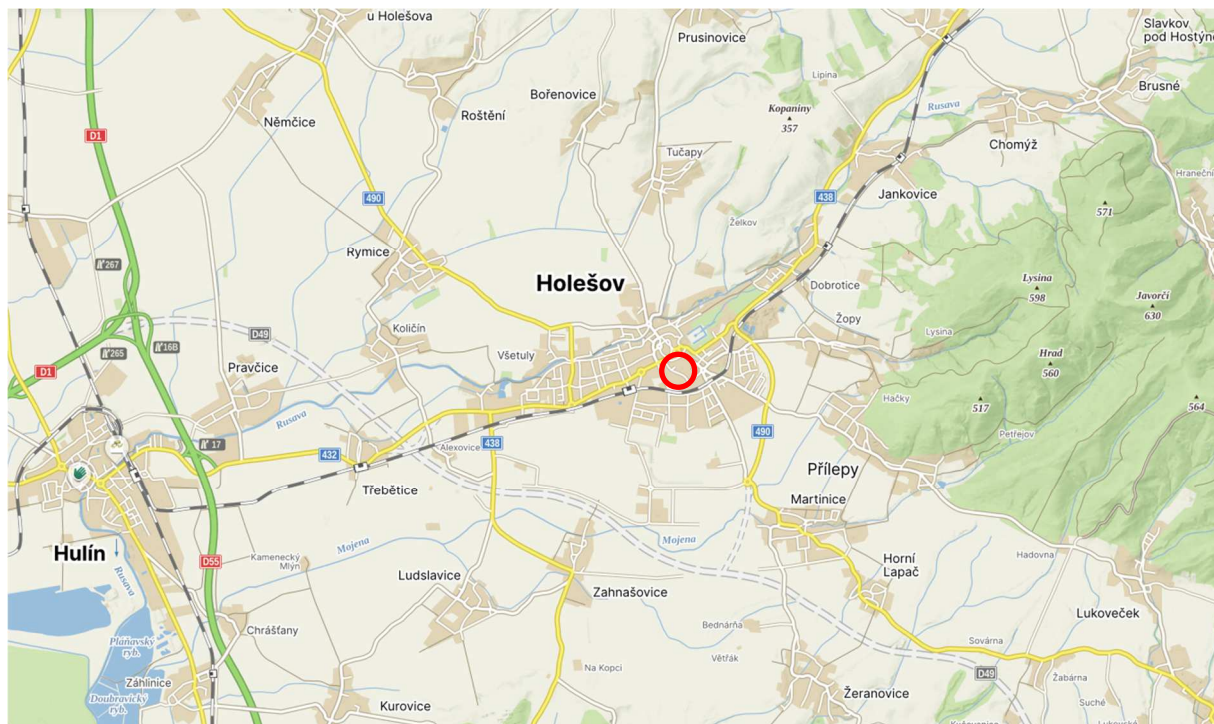
Popis stavebního řešení objektu

Jedná se o novostavbu objektu pro provoz dětské skupiny pro 24 dětí v městě Holešov. Bude se jednat o jednopodlažní stavbu, nepodsklepenou, zastřešenou plochou střechou. Hlavní vstup do objektu je situovaný směrem ke komunikaci. Dispozičně je objekt sestaven ze vstupní chodby s přezouváním, šatnou na oblečení, kanceláří a hygienickým zázemím pro zaměstnance, WC, hygienického zázemí pro děti, skladem a TZB, výdejnou a hernou s terasou. Konstrukčně se jedná o zděnou stavbu. Nosné obvodové i vnitřní zdivo je navrženo z keramických tvárnic tl. 300 mm s tepelnou izolací EPS tl. 200 mm. Podlaha na zemině je navržena s tepelnou izolací tl. 140 mm nebo 130 mm. Zastřešení ploché střechy je navrženo ze sutinových panelů tl. 250 mm se zateplením tepelnou izolací EPS tl. 120 mm a spádovými klíny z EPS. Okna jsou navržena s izolačním trojsklem s $U_w = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$, dveře jsou navrženy jako tepelně izolační s $U_d = 1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$. Dále je na vybrané okna navržena venkovní stínící technika – venkovní žaluzie.

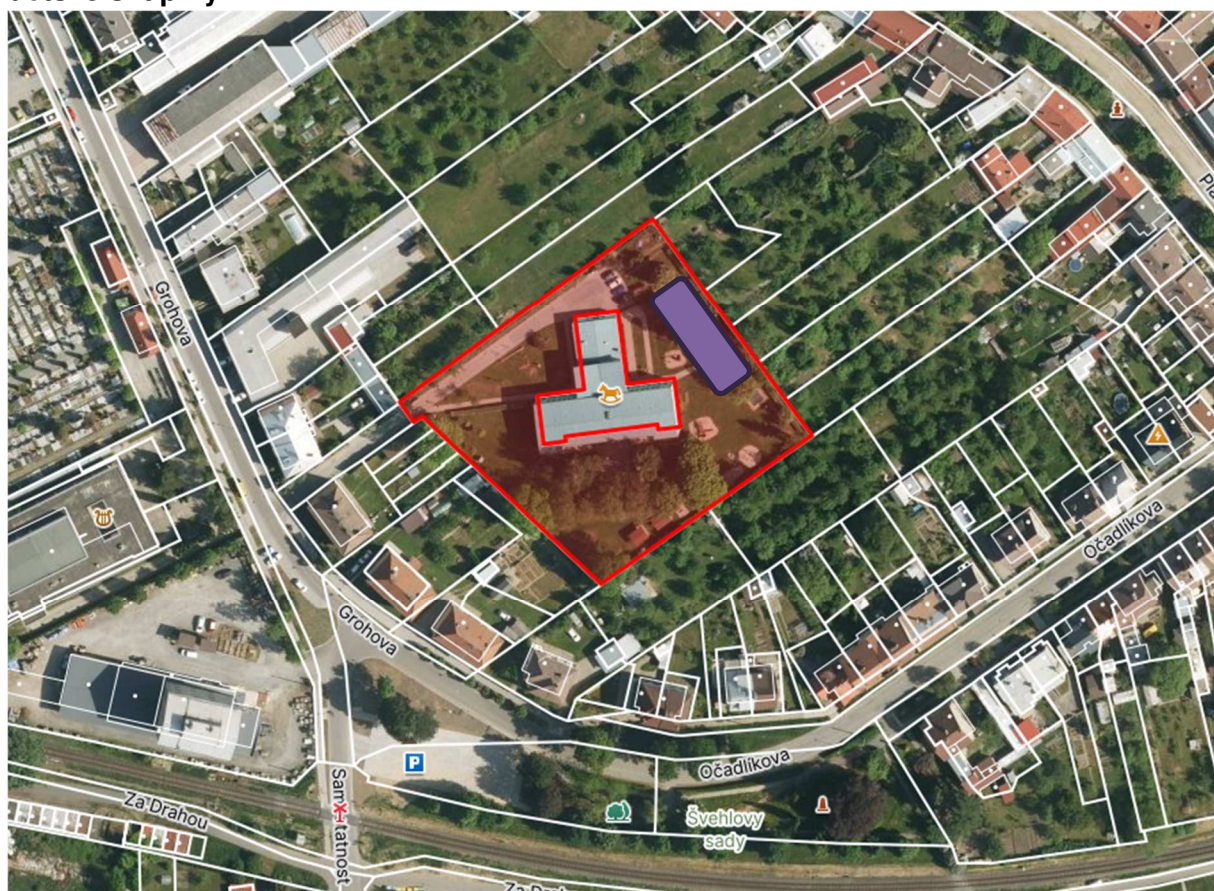
Popis technických zařízení a energetických systémů v objektu

Jako zdroj tepla bude sloužit plynový kotel o výkonu 50 kW, který je umístěn ve vedlejší budově mateřské školy. Objekt dětské skupiny bude vytápěn pomocí podlahového vytápění. Dále jsou v prostorech dětské skupiny navrženy celkem 2ks otopných žebříků o výkonu jednoho žebříku 1,5 kW. Ohřev teplé vody bude zajišťovat stávající zásobníkový ohřívač o velikosti 293 l, který je umístěn v kotelně mateřské školy. Zásobník bude vytápěn plynovým kotlem o výkonu 50 kW a topnou vložkou o výkonu 3 kW. V dětské skupině je navržena rekuperace, která bude rozvádět čerstvý vzduch do všech místností a zároveň odvádět spotřebovaný, vlhký vzduch se škodlivinami a pachy. Umělé osvětlení bude zajištěno LED zdroji. V objektu není navržena technologie chlazení. Na střechu dětské skupiny je navržena fotovoltaická elektrárna s akumulací přebytků do baterie.

Lokalita



Vyznačení řešeného území – areál MŠ Grohova – fialově označena budoucí stavba dětské skupiny



3.2 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,

c) schéma zahrnutých měřících míst v členění po jednotlivých energonositelích³⁾ a jejich vztah k hranicím předmětu energetického posudku.

Tabulka č. 1: Historie spotřeby energie¹⁾

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE						
Název energonositele ³⁾ :	Energonositel 1		Energonositel X		Celkem	
Odběrné místo č.:					—	
Dodavatel:						
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok -1						
období 1 ²⁾		-		-		-
období x						
Celkem rok -2						
období 1		-		-		-
období x						
Celkem rok -x						
období 1		-		-		-
období x						

Poznámky:

¹⁾ V případě, že není k dispozici měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie, se tabulka č. 1 **nezpracovává**.

S ohledem na to, že se jedná o výstavbu nové budovy a neexistuje historie spotřeb energií v objektu, tabulka č. 1 se nezpracovává.

3.2.1 Cena energie

Elektřina

Pro výchozí stav je uvažováno s průměrnou cenou za poslední období, která zároveň odpovídá ceně budoucí na trhu **6,05 Kč/kWh**

Zemní plyn

Pro výchozí stav je uvažováno s cenou budoucí dle aktuálních cen na trhu **1,5 Kč/kWh**, které zároveň odpovídají zastropovaným cenám na trhu v závislosti na velikosti dodávky.

3.4 Analýza užití energie – předmět EP

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. **Neexistuje-li měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie podle bodu 2, část tabulky č. 2 týkající se stávajícího stavu se nevyplňuje.**

Výchozí stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných. Stanovuje se na základě **referenční budovy** definované programem podpory.

Tabulka č. 2: Analýza užití energie – předmět energetického posudku

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	-	-	21,55	35,92
Analýza podle energonositelů				
Elektrická energie	-	-	2,03	6,64
Zemní plyn	-	-	19,52	29,28
FVE – elektrina využitá v budově	-	-	0,00	0,00
FVE – exportovaná	-	-	0,00	0,00
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů				
Spotřeba energie na vytápění celkem	-	-	17,59	26,39
<i>spotřeba zemního plynu</i>	-	-	17,59	26,39
<i>spotřeba elektrické energie ze sítě</i>	-	-	0,00	0,00
Spotřeba energie na chlazení	-	-	0,00	0,00
Spotřeba energie na přípravu teplé vody celkem	-	-	1,93	2,90
<i>spotřeba zemního plynu</i>	-	-	1,93	2,90
<i>spotřeba elektrické energie ze sítě</i>	-	-	0,00	0,00
Spotřeba energie na větrání	-	-	0,40	2,43
Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	-	-	0,00	0,00
Spotřeba energie na osvětlení	-	-	0,70	4,21
Spotřeba energie na technologie	-	-	0,93	5,61
Prodej elektřiny cizím	-	-	0,00	0,00
Elektřina z FV užitá v budově	-	-	0,00	0,00

Poznámka:

¹⁾ Členění a podrobnost analýzy podle způsobu užití energie/spotřebičů musí odpovídat požadavkům programu podpory. Není-li podrobnost programem podpory stanovena, definuje ji energetický specialista takovým způsobem, aby byla zohledněna specifika předmětu energetického posudku a byla přiměřeně detailní, konzistentní a přehledná ve vztahu k formě užití energie a jeho následném vyhodnocování v rámci energetického managementu.

4 NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Popis a hodnocení navrhovaného stavu je uveden v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory. Ostatní programem neuvedené podrobnosti nejsou v energetickém posudku hodnoceny a označeny textem „není relevantní“.

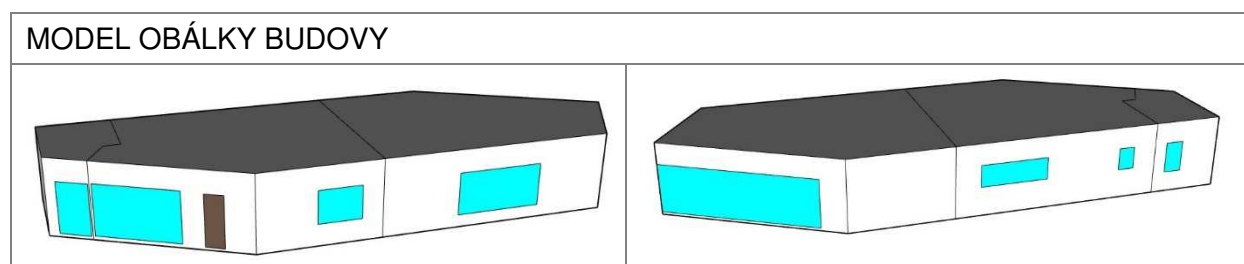
4.1 TECHNICKÁ SPECIFIKACE A POPIS PROJEKTU

Navrhovaným stavem je pro účely zpracování energetického posudku myšlen skutečně projektovaný stav objektu, který bude předložen stavebnímu úřadu v žádosti o stavební povolení.

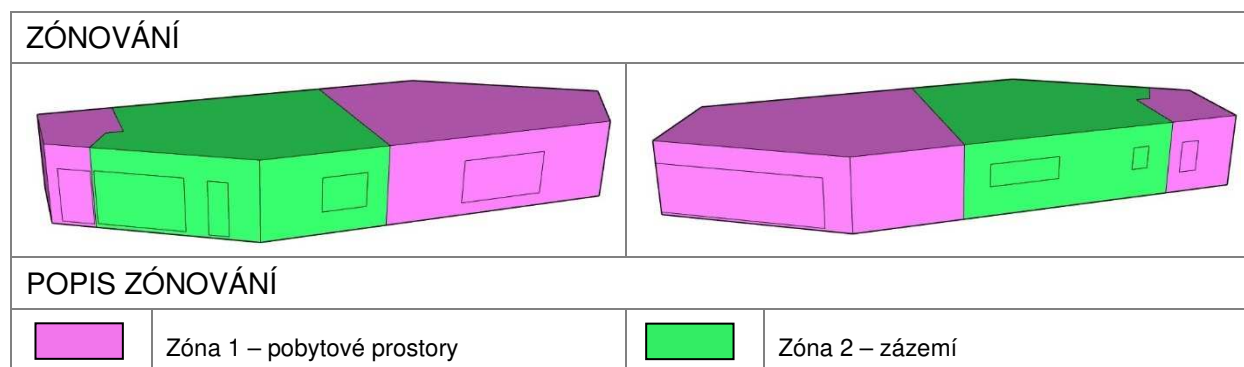
4.1.1 Popis navrženého stavu předmětu energetického posudku

Jedná se o novostavbu objektu pro provoz dětské skupiny pro 24 dětí v městě Holešov. Bude se jednat o jednopodlažní stavbu, nepodsklepenou, zastřešenou plochou střechou. Hlavní vstup do objektu je situovaný směrem ke komunikaci. Dispozičně je objekt sestaven ze vstupní chodby s přezouváním, šatnou na oblečení, kanceláří a hygienickým zázemím pro zaměstnance, WC, hygienického zázemí pro děti, skladem a TZB, výdejnou a hernou s terasou. Konstruktivně se jedná o zděnou stavbu. Nosné obvodové i vnitřní zdivo je navrženo z keramických tvárnic tl. 300 mm s tepelnou izolací EPS tl. 200 mm. Podlaha na zemině je navržena s tepelnou izolací tl. 140 mm nebo 130 mm. Zastřešení ploché střechy je navrženo z sutinových panelů tl. 250 mm se zateplením tepelnou izolací EPS tl. 120 mm a spádovými klíny z EPS. Okna jsou navržena s izolačním trojsklem s $U_w = 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, dveře jsou navrženy jako tepelně izolační s $U_d = 1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Dále je na vybrané okna navržena venkovní stínící technika – venkovní žaluzie.

Byl vytvořen podrobný 3D model objektu.



Pro výpočet energetického chování objektu byl geometrický model objektu rozdělen na zóny dle převažující vnitřní teploty, způsobu užívání a použitých systémů TZB.



Skladby konstrukcí nově navržené budovy:

Název konstrukce: F1 obvodové zdivo				F1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Vnitřní omítka	0,880	-	15
2	Keramické tvárnice	0,094	-	300
3	Lepící stěrka	0,800	-	4
4	Tepelná izolace EPS	0,037	0,038	200
5	Lepící stěrka	0,800	-	4
6	Fasádní omítka	0,800	-	2
Součinitel prostupu tepla		U	0,136	W/(m².K)

Název konstrukce: P1 podlaha na zemině				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva – dlažba	1,010	-	9
2	Stěrková hydroizolace	1,160	-	3
3	Anhydritová zálivka s otopnými hady	1,200	-	60
4	Tepelná izolace EPS	0,037	-	140
5	Hydroizolace	0,210	-	4
Součinitel prostupu tepla		U	0,248	W/(m².K)

Název konstrukce: P2 podlaha na zemině				P2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapná vrstva – marmoleum	0,190	-	2
2	Anhydritová zálivka s otopnými hady	1,200	-	75
3	Tepelná izolace EPS	0,037	-	130
4	Hydroizolace	0,210	-	4
Součinitel prostupu tepla		U	0,265	W/(m².K)

Název konstrukce: S1 plochá střecha				S1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	SDK podhled	0,220	-	15
2	Dutinový panel	1,200	-	250
3	Parozábrana	0,210	-	4
4	Tepelná izolace EPS	0,035	-	130
5	Spádová izolace EPS	0,035	-	120
6	Hydroizolace z PVC	0,350	-	2
7	Extenzivní substrát	0,850	-	60
Součinitel prostupu tepla		U	0,131	W/(m².K)

Okna, dveře				V1 - V2
č.	Název	materiál rámu	A_w	U_w
			[m²]	W/(m².K)
V1	V1 okna s izolačním trojsklem	hliník		0,900
V2	V2 dveře tepelně izolační	hliník		1,000
Celková plocha výplní otvorů		A		m²

4.1.1.1 Vyhodnocení letní tepelné stability

Pro posouzení letní tepelné stability byla hodnocena místnost sloužící jako herna, m. č. 1.10. Výpočet je v příloze na str. 27 v kapitole 10.1. Požadavek na nejvyšší denní teplotu vzduchu v letním období je splněn. Ve výpočtu byla zohledněna venkovní stínící technika.

Označení místnosti	Požadavek dle ČSN 730540-2	Vypočtená hodnota	Vyhodnocení
	$T_{ai,max,N}$	$T_{ai,max}$	
1.10 – herna	27 °C	26,53 °C	SPLNĚNO

4.1.1.2 Popis technických zařízení budov

Vytápění a ohřev teplé vody

Zdrojem tepla pro vytápění je plynový kotel o výkonu 50 kW, který je umístěn ve vedlejší budově mateřské školy. Objekt dětské skupiny bude vytápěn pomocí podlahového vytápění. Dále jsou v prostorech dětské skupiny navrženy celkem 2ks otopných žebříků o výkonu jednoho žebříku 1,5 kW. Ohřev teplé vody bude zajišťovat stávající zásobníkový ohřívač o velikosti 293 l, který je umístěn v kotelně mateřské školy. Zásobník bude vytápěn plynovým kotlem o výkonu 50 kW a topnou vložkou o výkonu 3 kW. Pro dětskou skupinu bude osazen nerezový rozdělovač a sběrač s integrovanými průtokoměry. Na otopný rozvod bude připojen přes pár uzavíracích ventilů. Skříň bude pracovat s max. teplotním spádem 40/30°C. Nastavení požadované přívodní teploty zajistí mísící sada s oběhovým čerpadlem, umístěná ve skříni podlahového vytápění-teplota bude řízena dle ekvitermní regulace.

Větrání

Pro vnitřní je navrženo nucené větrání rekuperační jednotkou. Systém rozvodu vzduchu rozvádí čerstvý vzduch do všech místností a zároveň odvádí spotřebovaný, vlhký vzduch se škodlivinami a pachy. Díky příčnému větrání probíhá výměna vzduchu bez průvanu a rušivých zvuků a maximálně efektivně. Množství vzduchu lze individuálně nastavit. Je k dispozici ve dvou variantách instalace, OnFloor (na hrubé podlaze) a InFloor (uvnitř hrubé podlahy). Čerstvý vzduch se do soustavy dostává otvorem v obvodové stěně. Volitelný vzduchový výměník tepla využívá teplo k předehřívání vzduchu. Větrací jednotka získává z odváděného vzduchu až 95 % energie zpět a předává ji čerstvému vzduchu. Pomocí volitelných součástí lze vzduch zvlhčovat a odvlhčovat, ohřívat či ochlazovat. Pomocí systému rozvodu vzduchu se optimálně temperovaný čerstvý vzduch podle potřeby přivádí do jednotlivých místností a odváděný vzduch se odvádí mimo objekt. Množství vzduchu lze nastavit individuálně pro každou obytnou místnost. Větrací jednotky jsou vybaveny křížovými protiproudými výměníky tepla, mohou čerstvému vzduchu předávat tepelnou energii ze spotřebovaného odváděného vzduchu. Tento přenos tepla probíhá přes tenké plastové desky na principu protiproudu. Účinnost zpětného získávání tepla je až 95 %. V budově bude zajištěna trvalá koncentrace $\text{CO}_2 \leq 1500 \text{ ppm}$, a to v obytných a pobytových místnostech.

Chlazení

Vnitřní prostory jsou bez chlazení.

Osvětlení

Umělé osvětlení je řešeno pomocí úsporných LED zdrojů.

Fotovoltaika

Na střechu dětské skupiny je navrženo 10 ks fotovoltaických panelů se sklonem 32° . Vyrobená elektrická energie se bude využívat na VZT a osvětlení budovy dětské skupiny. Roční produkce FVE činí 4,8 MWh. Elektrická energie bude primárně spotřebovávána v budově, přebytky budou ukládány do bateriového úložiště o jmenovité kapacitě 2,4 kWh a o maximální využitelné kapacitě 1,92 kWh. Přebytky budou prodávány do distribuční sítě.

4.1.1.3 Vyregulování otopné soustavy

Nezbytnou podmínkou pro zajištění energetických úspor je hydraulické vyvážení otopné soustavy. Pokud bude soustava bez vyregulování, bude docházet ke zbytečnému přetápění objektu a očekávaná úspora se nedostaví, proto je vyregulování nutné.

V rámci otopné soustavy uvnitř předmětné budovy je potřeba provést nastavení průtoků jednotlivými uzly, větvemi a radiátory tak, aby byla zajištěna adekvátní dodávka tepla do místností dle aktuálních teplotních potřeb. **Možnosti takového nastavení otopné soustavy s ohledem na její technický stav a živostnost je nutné konzultovat s odborníkem v oblasti vytápění**

4.1.2 Kritéria programu podpory

Energetický posudek musí obsahovat stanovisko energetického specialisty, v němž potvrzuje, že projekt splňuje technická kritéria Výzvy Národního plánu obnovy Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., dle odpovídajícího typu budovy a realizovaných opatření. V případě novostaveb spotřebu primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

4.2 Zavedení prvků efektivního nakládání s energií a optimalizaci provozu k regulaci její spotřeby včetně implementace nástrojů energetického managementu

Pro průběžné vyhodnocování úspor je zapotřebí zavedení systému energetického managementu – monitorovat a řídit energetické toky. Na základě dostupných dat bude systém vyhodnocovat optimální spotřebu elektrické energie a tepla.

Po realizaci kompletního zateplení musí být provedeno hydraulické vyvážení otopné soustavy dle nových provozních podmínek otopné soustavy ve vztahu k pokrytí tepelných ztrát vnitřních prostor.

4.2.1 Měření a zaznamenávání spotřeby energie a energetický management

Je nutné zavedení evidence spotřeb energií, a to např. v tabulkovém nástroji MS EXCEL, nebo komerčních SW nástrojích, případně vlastních SW nástrojích.

Spotřeba energie na vytápění – je nutné osadit kalorimetr tak, aby bylo možné měření množství dodaného tepla do budovy, dále je nutné osadit podružné plynoměry tak, aby bylo možné měřit spotřebu zemního plynu plynového kotle, který bude sloužit na vytápění dětské skupiny a měřit tak samostatně spotřebu zemního plynu pouze pro část dětské skupiny.

Uvedená data odečítat a zapisovat v měsíčním kroku. V kontrolním roce po provedení opatření striktně doporučuje energetický specialista tato data zaznamenávat i **v týdenním kroku v otopném období**. Pro optimalizaci spotřeby energie na vytápění doporučuje energetický specialista, aby zadavatelem pověřená osoba kontrolovala, že místnosti nejsou zbytečně přetápěny ani přebytně větrány, že nedochází k přebytným únikům tepla na potrubí, ani úniku otopné vody v soustavě.

Spotřeba energie na řízené větrání – pro nově instalovaná zařízení s instalovaným výkonem vyšším než 600 m³/hod je nutné samostatné měření spotřeby elektrické energie jednotky nebo souboru jednotek.

Spotřeba energie na osvětlení – v případě realizace nového LED osvětlení je nutné měřit spotřebu elektrické energie na toto osvětlení podružným měřením v elektroměru.

Fotovoltaika – výroba elektrické energie – je potřeba instalovat **měření vyrobené elektrické energie a měření množství dodané energie do sítě**. Je potřeba zaznamenávat množství vyrobené elektrické energie a vyhodnocovat podíl elektřiny využité v budově a elektřiny dodané do sítě.

Spotřeby a podružné spotřeby je nutno evidovat po dobu udržitelnosti 5 let a po tuto dobu mít smluvní vztah například se zaměstnancem, který je pověřen vykonáváním této činnosti.

U dalších systémů, jejichž spotřeba energie není v rámci dotačního programu monitorována (teplá voda) není požadavek na měření spotřeby energie stanoven, ale lze jej doporučit pro vyhodnocení energetických toků daného uzlu.

Energetický management by měl být zaveden v souladu s normou ČSN EN ISO 50001:2012.

4.2.2 Požadavky na Závěrečné vyhodnocení akce – pro žadatele

1. Po realizaci navržených opatření žadatel zajistí kontrolu systému měření a regulace technických systémů a kontrolu, že bylo provedeno vyregulování otopné soustavy.
2. ZVA se provádí na základě měření po sobě jdoucích 12 měsíců. Kontrolní hodnocení naměřených dat je však doporučeno provést nejpozději 4 měsíce po realizaci navržených opatření tak, aby bylo možné zajistit realizaci úprav cílcí na splnění hodnotících kritérií programu. Předpokládaný harmonogram těchto aktivit je uveden níže:

měsíc 0	Realizace navržených opatření
měsíc +1	Provedení kontroly měření a regulace technických systémů
měsíc +1 až +4	Kontrolní bod plnění hodnotících kritérií (doporučený)
měsíc +15	Zpracování stanoviska ZVA

3. V případě, že je odchylka úspory dodané energie a úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů vyšší než 20 % (nejedná se procentní body, ale o % z výsledku úspory vypočtené podle tohoto metodického pokynu), uvede energetický specialista předpokládané důvody nenaplnění hodnotících kritérií a doporučí opatření vedoucí ke splnění hodnotících kritérií. Žadatel doporučená opatření zrealizuje.
4. V dokumentech při doložení realizace musí být doloženo (možno též formou čestného prohlášení, že byly naplněny podmínky pro vyhodnocení ZVA:
 - a. zavedení energetického managementu;
 - b. osazení měření;
 - c. vyregulování otopné soustavy;
 - d. Spotřeba v původním stavu v měsíční podrobnosti.

Prokázání plnění podmínky energetického managementu je vyžadováno ve stanovisku energetického specialisty, ale břemeno vedení energetického managementu leží vždy na Žadateli.

Energetický specialista významně doporučuje, aby byl informován o realizaci projektu a případné změny od projektu s ním byly konzultovány.

4.3 Investiční náklady

Výše způsobilých nákladů je 16 110 813,55 Kč, cena je uvedena bez DPH, viz příloha Rozpocet_detska_skupina_Grohova_Holesov_R1.

4.4 ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE – BILANCE PŘÍNOSŮ OBJEKTU

Po namodelování navrhovaného stavu, resp. přínosů po provedení navrhovaných opatření, objektu byla sestavena upravená energetická bilance objektu, která byla použita při výpočtu úspor navrhovaného stavu. Náklady na energie vychází z aktuálně platných nebo zastropovaných cen a jsou bez DPH.

V následující tabulce je výchozí stav, tj. referenční budova, s navrhovaným stavem, kterým je projektovaný návrh objektu.

Tabulka č. 3: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance výchozí stav - navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
CELKEM	21,55	41,54	14,01	13,12	7,53	28,41
Analýza podle energonositelů						
Elektrická energie	2,03	12,25	1,39	8,41	0,64	3,84
Zemní plyn	19,52	29,28	12,44	0,00	7,08	29,28
FVE – elektřina využita v budově	0,00	0,00	0,18	-1,11	-0,18	1,11
FVE – exportovaná	0,00	0,00	2,08	5,83	-2,08	-5,83
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
Spotřeba energie na vytápění celkem	17,59	26,39	10,77	16,43	6,82	9,96
<i>spotřeba zemního plynu</i>	17,59	26,39	10,71	16,07	6,88	10,32
<i>spotřeba elektrické energie ze sítě</i>	0,00	0,00	0,06	0,36	-0,06	-0,36
Spotřeba energie na chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Spotřeba energie na přípravu teplé vody celkem	1,93	2,90	1,97	4,05	-0,04	-1,15
<i>spotřeba zemního plynu</i>	1,93	2,90	1,73	2,60	0,20	0,30
<i>spotřeba elektrické energie ze sítě</i>	0,00	0,00	0,24	1,45	-0,24	-1,45
Spotřeba energie na větrání	0,40	2,43	0,16	0,97	0,24	1,46
Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Spotřeba energie na osvětlení	0,70	4,21	0,04	0,24	0,66	3,97
Spotřeba energie na technologie	0,93	5,61	0,89	5,38	0,04	0,23
Prodej elektřiny cizím	0,00	0,00	2,08	5,83	-2,08	-5,83
Elektřina z FV užitá v budově	0,00	0,00	0,18	-1,11	-0,18	1,11

4.5 VYHODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ § 7 ZÁKONA

Je-li předmětem energetického posudku nová budova, na kterou se tyto požadavky vztahují.

Průkaz energetické náročnosti budovy dokládá plnění požadavků na energetickou náročnost na základě tří parametrů: průměrným součinitelem prostupu tepla, celkovou dodanou energií a primární energií z neobnovitelných zdrojů.

OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,24	0,29	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	55	85	ANO
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	37	57	ANO

Budova splňuje požadavky na novou budovu s téměř nulovou spotřebou energie od 1. 1. 2023.

5 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Ekonomické vyhodnocení je prováděno bez uvažování dotací či úvěru, tedy s vlastními investičními prostředky.

Ekonomická analýza se zabývá vyhodnocením energetických, stavebních a organizačních opatření na úsporu energie v objektu. Cílem ekonomické analýzy je zjistit vhodnost realizace jednotlivých opatření z ekonomického hlediska.

Ekonomické hodnocení se provádí na základě porovnání čisté současné hodnoty varianty využití tepelné energie ze soustavy zásobování tepelnou energií nebo využití tepelné energie ze zdroje energie, který není stacionárním zdrojem a variantou využití tepelné energie ze stacionárního zdroje.

Vstupní údaje pro ekonomickou analýzu jsou získávány:

- Výše nákladů na úsporná opatření plynoucího z odborného odhadu na základě výsledků obdobných – již realizovaných akcí.
- Cenové informace výrobců, montážních firem a dodavatelských firem.
- Informace z publikací a internetu.

Při zpracování ekonomické analýzy je nutné stanovit další doplňkové vstupní údaje - doba porovnání, diskontní míra, cenový vývoj.

Diskontní míra

Pro ocenění hodnoty prostředků vydaných nebo přijatých v budoucnu se často pracuje s převodem na současnou hodnotu. Diskontní míra je prostředek, který tento převod umožňuje. Jde o určitou formu vyjádření meziroční hodnotové změny úrokové míry a dalších faktorů.

Doba hodnocení

Doba hodnocení je dána vyhláškou na 20 let.

Výstupními údaji jsou diskontovaná doba návratnosti, vnitřní výnosové procento s čistou současnou hodnotou. Výpočet těchto položek je definován ve vyhlášce č. 141/2021 Sb.

Reálná doba návratnosti T_d

Při uvažování současné hodnoty toků hotovosti lze určit dobu, ve které v daném projektu nastane rovnováha mezi příjmy a výdaji. Tato doba se označuje jako diskontovaná doba návratnosti prostředků a lze ji považovat za kritérium se srovnatelnou vypovídající schopností jako NPV. Obecně lze diskontovanou dobu návratnosti stanovit z podmínky $NPV = 0$. V této reálné návratnosti je započten i růst ceny energií.

Čistá současná hodnota NPV

Základem pro určení čisté současné hodnoty je určení toku hotovosti. Toky hotovosti (Cash- Flow) jsou rozdílem příjmů a výdajů spojených s projektem v jednotlivých letech. Toky hotovosti v sobě zahrnují všechny hodnotové změny během života projektu. Pro hodnocení toku hotovosti se tyto upravují převodem z budoucích hodnot do současnosti. Hodnoty jsou zpravidla převedeny do období, kdy dochází k vynaložení největších investic. Takto převedená hodnota se nazývá současná hodnota. Průběžné pokrytí investic a dalších výdajů a příjmů vyjadřuje kumulovaný tok hotovosti, kdy se jednotlivé roční hodnoty průběžně sčítají a

představují skutečný stav u realizovaného opatření v příslušném roce. Pokud je hodnota kumulovaného toku hotovosti v daném roce záporná, nedošlo k tomuto období k pokrytí výdajů projektu jeho příjmy. Hodnota diskontovaného kumulovaného toku hotovosti v posledním roce se označuje NPV.

Čím vyšší je hodnota NPV, tím je opatření ekonomicky výhodnější. Pokud je hodnota NPV záporná, opatření nelze za daných podmínek realizovat.

Vnitřní výnosové procento IRR

Vnitřní výnosové procento představuje hodnotu úrokové míry v procentech, při které hodnota $NPV = 0$. tento ukazatel je užitečný jako měřítko efektivnosti investic. Stačí jej porovnat s úrovní úrokových měr na finančním trhu a investor vidí, zda je vhodné do příslušné varianty investovat.

Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení

Pro případy, kdy se shoduje doba životnosti T_z zařízení či stavby s dobou hodnocení T_h projektu platí, že $N_{zu, Th} = 0$. V případě hodnocení projektů s rozdílnou dobou životnosti T_z od doby hodnocení T_h se zůstatková hodnota zařízení či stavby stanoví podle následujícího

vzorce: $N_{zu, Th} = \frac{IN_r \cdot (T_z - T_{zu})}{T_z} \cdot (1 + r)^{(-Th)}$, kde

IN_r	reinvestice a jednorázové obnovovací výdaje v roce t v tis. Kč, odpovídá obnovovací investici do zařízení či stavby v roce $T_z + 1$
r	diskontní úroková míra uvedená bezrozměrně (např. $r = 3 \% = 0,03$)
T_z	doba životnosti hodnoceného zařízení či stavby nebo jejich částí
T_h	doba hodnocení projektu
T_{zu}	doba od poslední započtené reinvestice IN_r posuzovaného zařízení či stavby do konce doby hodnocení T_h . Pro případ, kdy je doba hodnocení projektu T_h kratší než doba životnosti zařízení T_z (tedy k obnovovací reinvestici do zařízení během celé doby hodnoty nedochází) platí, že $T_{zu} = T_h$.

Okrajové podmínky výpočtu:

Diskontní sazba 3%.

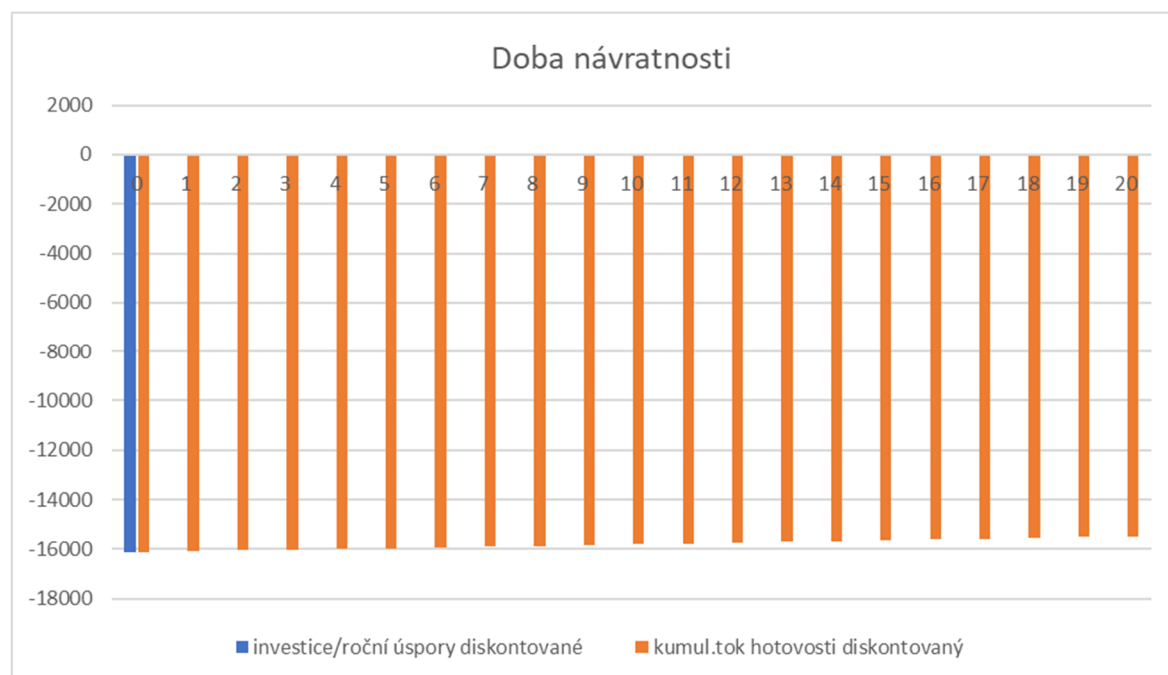
Růst cen energií 4%.

Hodnocení provedeno bez DPH.

Doba hodnocení projektu je 20 let..

V souladu s vyhláškou č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

EKONOMICKÁ ANALÝZA - NAVRHOVANÝ STAV			
Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Navrhovaný stav
Přínosy projektu celkem	tis. Kč	-	28,41
z toho tržby za teplo a elektřinu	tis. Kč	-	0,00
Investiční výdaje projektu celkem	tis. Kč	-	16 110,81
z toho			
Náklady na přípravu projektu	tis. Kč	-	202,23
Náklady na technologická zařízení a stavbu	tis. Kč	-	14 710
Náklady na přípojky	tis. Kč	-	1198,59
Provozní náklady celkem	tis. Kč	41,54	13,12
z toho			
Náklady na energie	tis. Kč	41,54	13,12
Náklady na opravy a údržbu	tis. Kč	-	0
Osobní náklady (mzdy, pojistné)	tis. Kč	-	0
Ostatní provozní náklady	tis. Kč	-	0
Náklady za emise a odpady	tis. Kč	-	0
Tržby (za teplo, elektřinu, OZE)	tis. Kč	-	0
Ekonomické vyhodnocení			
Doba hodnocení - živostnost projektu	roky	-	20
Diskontní míra - hodnota peněz	%	-	3%
Růst cen energií	%	-	4%
Doba návratnosti prostá	roky	-	567,03
Doba návratnosti reálná	roky	-	509,39
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-	610
IRR - Vnitřní výnosové procento	%	-	



6 EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ

Ekologické hodnocení se dle vyhlášky 141/2021 Sb. ve znění vyhlášky 15/2022 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření. Emisní faktory uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadají na jednotku energie ve spalování palivu.

Započteny jsou emise související s vytápěním budovy, ohřevem teplé vody, technologiemi, osvětlením a pomocnou energií.

ROZDĚLENÍ SPOTŘEB ENERGIÍ PODLE ENERGOISITELŮ			
	Výchozí stav (MWh/rok)	Navrhovaný stav (MWh/rok)	Rozdíl (MWh/rok)
Elektrická energie	2,03	1,39	0,64
Zemní plyn	19,52	12,44	7,08
FVE – el. energie využitá v budově	0,00	0,18	-0,18
FVE – el. energie export	0,00	2,08	-2,08

EMISNÍ FAKTORY ENERGOISITELŮ	
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
elektrina	0,860
elektrina exportovaná	-0,860
energie okolního prostředí	0,000

VÝPOČET ROZDÍLU EMISÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK - GLOBÁLNÍ HODNOCENÍ				
Znečišťující látka	Výchozí stav (t/rok)	Navrhovaný stav (t/rok)	Rozdíl (t/rok)	Rozdíl (%)
CO ₂	5,65	1,89	3,75	66,46%

7 VÝPOČET PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

V následujících tabulkách je shrnuto hodnocení úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů pro elektrickou energii, již navrhovaná opatření přináší.

ROZDĚLENÍ SPOTŘEB ENERGÍÍ PODLE ENERGOSONITELŮ			
	Výchozí stav (MWh/rok)	Navrhovaný stav (MWh/rok)	Rozdíl (MWh/rok)
Elektrická energie	2,03	1,39	0,64
Zemní plyn	19,52	12,44	7,08
FVE – el. energie využitá v budově	0,00	0,18	-0,18
FVE – el. energie export	0,00	2,08	-2,08

Faktory primární energie z neobnovitelných zdrojů energie hodnocené budovy	
Zemní plyn	1,0
Tuhá fosilní paliva	1,0
Propan-butan/LPG	1,2
Topný olej	1,2
Elektřina	2,6
Dřevěné peletky	0,2
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6
Teplo - dodávka mimo budovu	-1,3
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie	0,2
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	0,9
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	1,3
Ostatní neuvedené energonositele	1,2
Odpadní teplo z technologie	0,0

SNÍŽENÍ PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ			
Výchozí stav (MWh/rok)	Navrhovaný stav (MWh/rok)	Rozdíl (MWh/rok)	Rozdíl (%)
14,87	10,64	4,23	28,44%

Poznámka:

²⁾ Při výpočtu výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **40,0 %**.

8 VYHODNOCENÍ KRITÉRIÍ

8.1 Obecná kritéria přijatelnosti

Nebudou podporovány projekty již schválené k podpoře z Operačního programu Životní prostředí 2014-2020. Informaci o splnění tohoto kritéria žadatel uvede ve Studii proveditelnosti.

Ano.

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.

Ano.

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.

Ano.

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. 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.

Ano.

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“.

Ano.

Po realizaci projektu nesmí být v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.

Ano.

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.

Nerelevantní.

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.

Ano.

V rámci projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy.

Ano.

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.

Ano.

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

Projekt musí splnit minimální technické požadavky uvedené v podmínkách Výzvy Národního plánu obnovy Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., dle odpovídajícího typu budovy a realizovaných opatření.

Jedná se o novostavbu. V případě novostaveb musí být dosaženo spotřeby primární energie alespoň o 20% nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

V tabulce je vyhodnocení naplnění požadovaných kritérií:

Specifická kritéria pro nové stavby				
Naplnění kritérií				
Sledovaný parametr	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Splnění
Snížení neobnovitelné primární energie	%	≥ 20,00%	28,44%	ANO

Kritéria programu podpory byla splněna, hodnocená budova dosahuje snížení neobnovitelné primární energie o více jak 20% oproti referenční budově.

9 ZÁVĚR ENERGETICKÉHO POSUDKU

Zhodnocení výsledků energetického posouzení:

Všechna kritéria 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 jsou splněna. Lze tak žádat o dotaci v příslušné výši na realizaci navrhovaných opatření.

V Brně dne 20. 6. 2024



Velísková

Ing. et Ing. Eva Velísková

10 PŘÍLOHY

10.1 VÝSLEDKY VÝPOČTU LETNÍ TEPELNÉ ZÁTĚŽE

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

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

Simulace 2018

Název úlohy : **1.10 – herna**
Zpracovatel :
Zakázka : DS v areálu MŠ Grohova
Datum : 4.6.2024

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE:

Hodnocený den/časový úsek: 21. 8. (kvazistacionární stav)
Zeměpisná šířka a délka: 49 + 17 st.
Časové pásmo (posun vůči GMT): 1 h
Objem vzduchu v místnosti: 342.30 m³
Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 105.00 m²
Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.02 W/(m²K)
Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 10000.0 J/(m²K)

Okrajové podmínky výpočtu:

Čas [h]	Intenzita větrání [1/h]		Teplota větr. vzduchu [C]		Vnitřní zisk [W]	Chladicí výkon [W]	Venkovní teplota [C]			Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu [W/m ²]
	sada 1	sada 2	sada 1	sada 2			sada 1	sada 2	sada 3	
1	4.0	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
2	4.0	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
3	4.0	0.0	16.0	16.0	0	0	16.0	16.0	16.0	0
4	4.0	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	16.2	0
5	4.0	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	16.9	0
6	4.0	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	18.1	92
7	4.0	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	248
8	3.0	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	415
9	1.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	567
10	1.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	687
11	1.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	764
12	1.5	0.0	27.9	27.9	0	0	27.9	27.9	27.9	790
13	1.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	764
14	1.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	687
15	1.5	0.0	30.0	30.0	0	0	30.0	30.0	30.0	567
16	1.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	29.8	415
17	1.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	29.1	248
18	1.5	0.0	28.0	28.0	0	0	28.0	28.0	28.0	92
19	3.0	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	26.5	0
20	4.0	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	24.8	0
21	4.0	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	23.0	0
22	4.0	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	21.2	0
23	4.0	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	19.5	0
24	4.0	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 konstrukce

Označení konstrukce: **F1 – obvodové zdivo**
Plocha konstrukce: 42.17 m² Souč. prostupu tepla U: 0.12 W/(m²K)
Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W
Orientace konstrukce: západ
Pohltivost slun. záření: 0.30 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/m ³]
1	Vnitřní omítka	0.0150	0.880	790.0	2000.0
2	Keramické tvárnice	0.3000	0.094	1000.0	800.0
3	Lepicí stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
4	Tepelná izolace EPS	0.2000	0.038	1270.0	15.0
5	Lepicí stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
6	Fasádní omítka	0.0020	0.800	840.0	1750.0

Konstrukce číslo 2 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **F1 – obvodové zdivo**
Plocha konstrukce: 9.74 m² Souč. prostupu tepla U: 0.12 W/(m²K)
Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W
Orientace konstrukce: jih
Pohltivost slun. záření: 0.30 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/m ³]
1	Vnitřní omítka	0.0150	0.880	790.0	2000.0
2	Keramické tvárnice	0.3000	0.094	1000.0	800.0
3	Lepicí stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
4	Tepelná izolace EPS	0.2000	0.038	1270.0	15.0
5	Lepicí stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
6	Fasádní omítka	0.0020	0.800	840.0	1750.0

Konstrukce číslo 3 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **F1 – obvodové zdivo**
Plocha konstrukce: 18.48 m² Souč. prostupu tepla U: 0.12 W/(m²K)
Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W
Orientace konstrukce: jihovýchod
Pohltivost slun. záření: 0.30 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/m ³]
1	Vnitřní omítka	0.0150	0.880	790.0	2000.0
2	Keramické tvárnice	0.3000	0.094	1000.0	800.0
3	Lepicí stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
4	Tepelná izolace EPS	0.2000	0.038	1270.0	15.0
5	Lepicí stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
6	Fasádní omítka	0.0020	0.800	840.0	1750.0

Konstrukce číslo 4 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **F1 – obvodové zdivo**
Plocha konstrukce: 24.36 m² Souč. prostupu tepla U: 0.12 W/(m²K)
Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W
Orientace konstrukce: východ
Pohltivost slun. záření: 0.30 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/m ³]
1	Vnitřní omítka	0.0150	0.880	790.0	2000.0

2	Keramické tvárnice	0.3000	0.094	1000.0	800.0
3	Lepící stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
4	Tepelná izolace EPS	0.2000	0.038	1270.0	15.0
5	Lepící stěrka	0.0040	0.800	840.0	2000.0
6	Fasádní omítka	0.0020	0.800	840.0	1750.0

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **S1 – plochá střecha**

Plocha konstrukce: 120.41 m² Souč. prostupu tepla U: 0.13 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.10 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: horizont

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/m ³]
1	Sádrokarton	0.0150	0.220	1060.0	750.0
2	Dutinový panel	0.2500	1.200	840.0	1200.0
3	Parozábrana	0.0040	0.210	1470.0	1400.0
4	Tepelná izolace EPS	0.1300	0.035	1270.0	25.0
5	Tepelná izolace EPS	0.1200	0.035	1270.0	25.0
6	HI z PVC	0.0020	0.350	960.0	1400.0
7	Extenzivní substrát	0.0600	0.850	750.0	1600.0

Konstrukce číslo 6 ... konstrukce v kontaktu se zemínou

Označení konstrukce: **P2 – podlaha na zemině**

Plocha konstrukce: 120.41 m² Souč. prostupu tepla U: 0.05 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.17 m²K/W Odpor při přestupu R_{se}: 0.00 m²K/W

Virtuální teplota v zemině přilehlé ke konstrukci v daném měsíci: 9.70 C

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Nášlapná vrstva	0.0150	0.190	1880.0	1200.0
2	Anhydritová směs	0.0750	1.200	840.0	2100.0
3	Tepelná izolace EPS	0.1300	0.037	1270.0	28.0
4	Hydroizolace	0.0040	0.210	1470.0	1400.0
5	Podkladní beton	0.1500	1.230	1020.0	2100.0
6	Štěrkodrt'	0.3000	0.650	800.0	1650.0
7	Hlína suchá	0.5000	0.700	750.0	1600.0
8	Fiktivní vrstva	0.1000	0.007	1.0	1.0

Konstrukce číslo 7 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Vnitřní zdivo**

Plocha konstrukce: 26.56 m² Souč. prostupu tepla U: 0.28 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	Vnitřní omítka	0.0150	0.880	790.0	2000.0
2	Keramické tvárnice	0.3000	0.093	1000.0	670.0
3	Vnitřní omítka	0.0150	0.880	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 8 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce: **Dveře**

Plocha konstrukce: 14.79 m² Souč. prostupu tepla U: 2.05 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	Dveře	0.0500	0.220	2510.0	400.0

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Označení konstrukce:	V1 – okno		
Plocha konstrukce:	10.13 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.90 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	4.50 m	Výška konstrukce:	2.25 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: 0.700

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: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g: 0.70 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení Tau_{E,b}: 0.00

Odrazivost stínícího zařízení Ro_{E,b}: 0.69 (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:	V1 – okno		
Plocha konstrukce:	13.30 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.90 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	4.82 m	Výška konstrukce:	2.76 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:	jih		

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

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.700

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje činitelem F_w: 0.90

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: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g: 0.70 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení Tau_{E,b}: 0.00

Odrazivost stínícího zařízení Ro_{E,b}: 0.69 (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:	V1 – okno		
Plocha konstrukce:	24.99 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.90 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	9.06 m	Výška konstrukce:	2.76 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:	jihovýchod		

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

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.700

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje činitelem F_w: 0.90

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: vnější strana zasklení

Součinitel prostupu tepla zasklení U_g: 0.70 W/(m²K)

Činitel prostupu stínícího zařízení Tau_{E,b}: 0.00

Odrazivost stínícího zařízení Ro_{E,b}: 0.69 (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	21.76	23.69	22.72
2	0.0	21.31	23.41	22.36
3	0.0	21.06	23.19	22.12
4	0.0	20.97	23.02	21.99
5	0.0	21.08	22.93	22.00
6	2587.8	21.88	23.49	22.68
7	647.2	22.19	23.39	22.79
8	1759.3	23.09	23.80	23.44
9	639.6	23.67	23.89	23.78
10	688.7	24.13	24.08	24.10
11	701.7	24.56	24.29	24.42
12	663.6	24.94	24.48	24.71
13	887.9	25.34	24.72	25.03
14	2200.1	25.93	25.22	25.58
15	1295.2	26.08	25.32	25.70
16	2811.6	26.53	25.80	26.16
17	1786.3	26.48	25.83	26.16
18	1218.7	26.26	25.77	26.02
19	0.0	25.83	25.47	25.65
20	0.0	25.23	25.23	25.23
21	0.0	24.52	24.96	24.74
22	0.0	23.77	24.66	24.22
23	0.0	23.02	24.34	23.68
24	0.0	22.36	24.01	23.18
Minimální hodnota:		20.97	22.93	21.99
Průměrná hodnota:		23.83	24.38	24.10
Maximální hodnota:		26.53	25.83	26.16

VEYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: 1.10 – herna

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

Vypočtená hodnota: $T_{ai,max} = 26,53\text{ C}$

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

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

10.2 PROTOKOL K VÝPOČTU REFERENČNÍ BUDOVY – VÝCHOZÍHO STAVU

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,77 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	251,544	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	17,682	7,03 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	233,862	92,97 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	172,619	68,62 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	49,964	19,86 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	11,280	4,48 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 F1 obvodové zdivo EXT 217,75 45,728 18,18 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 S1 plochá střecha EXT 253,98 42,669 16,96 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 P1 podlaha na zemině ZEM 78,87 15,495 6,16 %

PZ2 P2 podlaha na zemině ZEM 175,11 34,469 13,70 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 V1 okna s izolačním trojsklem EXT 77,21 81,071 32,23 %

VO2 V2 dveře tepelně izolační EXT 2,76 3,152 1,25 %

Celkem: 805,68 222,582 88,49 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 233,862 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 805,7 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla Uem,R: 0,29 W/(m²K)

Potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	3,060	0,334	0,047	0,219	-----	0,312	84.8	2,911
2	2,523	0,203	0,038	0,105	-----	0,451	86.2	2,210
3	2,388	0,269	0,030	0,164	-----	0,789	67.7	1,734
4	1,289	0,117	0,011	0,089	-----	0,860	18.6	0,468
5	0,786	0,073	0,004	0,084	-----	0,750	0.7	0,029
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,672	0,057	0,003	0,076	-----	0,585	2.6	0,071
10	1,510	0,156	0,014	0,169	-----	0,605	45.0	0,907
11	2,223	0,258	0,027	0,274	-----	0,374	66.5	1,861
12	2,759	0,215	0,042	0,167	-----	0,222	87.8	2,627

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q_{H,tr} je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q_{H,inf} je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q_{H,nd}: 12,818 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1050,2 m³

Celková energeticky vztázná plocha budovy: 245,3 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 12,2 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 52 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do referenční budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	3,995	-----	-----	0,043	0,209	0,177	0,038	-----	4,463
2	3,032	-----	-----	0,029	0,140	0,066	0,029	-----	3,296
3	2,380	-----	-----	0,046	0,220	0,047	0,038	-----	2,730
4	0,642	-----	-----	0,037	0,178	0,009	0,028	-----	0,894
5	0,040	-----	-----	0,043	0,208	0,003	0,020	-----	0,314
6	-----	-----	-----	0,043	0,209	0,001	0,019	-----	0,272
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,098	-----	-----	0,039	0,189	0,014	0,020	-----	0,360
10	1,245	-----	-----	0,043	0,209	0,078	0,035	-----	1,612
11	2,554	-----	-----	0,046	0,220	0,166	0,038	-----	3,022
12	3,605	-----	-----	0,031	0,150	0,136	0,032	-----	3,955

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	63,331 GJ	17,592 MWh	72 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,432 GJ	0,120 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	63,764 GJ	17,712 MWh	72 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	1,445 GJ	0,401 MWh	2 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	0,629 GJ	0,175 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	2,074 GJ	0,576 MWh	2 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	6,953 GJ	1,931 MWh	8 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,011 GJ	0,003 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	6,964 GJ	1,934 MWh	8 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	2,504 GJ	0,696 MWh	3 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	2,504 GJ	0,696 MWh	3 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	75,306 GJ	20,918 MWh	85 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie: 20,918 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1050,2 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 245,3 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 19,9 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 85 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	17,59	17,59	3,52	1,93	1,93	0,39
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			17,59	17,59	3,52	1,93	1,93	0,39

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	0,70	1,81	0,60	0,30	0,77	0,26
SOUČET			0,70	1,81	0,60	0,30	0,77	0,26

Energo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	0,40	1,04	0,35	----	----	----
SOUČET			0,40	1,04	0,35	----	----	----

Energo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	19,524	19,525	3,905
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	1,395	3,626	1,199
SOUČET	20,918	23,151	5,104

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Při výpočtu výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **40,0 %**.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	5,104 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	13,891 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1050,2 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	245,3 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	4,9 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	13,2 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	21 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	57 kWh/(m2.a)

10.3 PROTOKOL K VÝPOČTU HODNOCENÉ BUDOVY – NAVRHOVANÉHO STAVU

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,77 m2/m3

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	195,663	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	5,627	2,88 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	190,036	97,12 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	135,134	69,06 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	38,788	19,82 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	16,114	8,24 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 F1 obvodové zdivo EXT 217,75 29,614 15,14 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 S1 plochá střecha EXT 253,98 33,271 17,00 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 P1 podlaha na zemině ZEM 78,87 11,780 6,02 %

PZ2 P2 podlaha na zemině ZEM 175,11 27,008 13,80 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 V1 okna s izolačním trojsklem EXT 77,21 69,489 35,51 %

VO2 V2 dveře tepelně izolační EXT 2,76 2,760 1,41 %

Celkem: 805,68 173,922 88,89 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 169,420 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 17,8 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -13 C): 5,2 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.

Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu Te. Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 190,036 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 805,7 m2

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy Uem: 0,24 W/(m2K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,40 W/m2K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	2,477	0,072	0,047	0,198	-----	0,585	71.0	1,813
2	2,043	0,044	0,038	0,118	-----	0,901	69.6	1,106
3	1,935	0,058	0,030	0,177	-----	1,348	28.1	0,498
4	0,337	0,005	0,004	0,015	-----	0,323	0.6	0,008
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	1,228	0,034	0,014	0,152	-----	0,935	11.2	0,188
11	1,802	0,055	0,027	0,231	-----	0,639	50.0	1,015
12	2,234	0,046	0,042	0,144	-----	0,417	77.4	1,761

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;

Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky; fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón), a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd:	6,388 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1050,2 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	245,3 m ²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	6,1 kWh/(m ³ .a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:	26 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	3,060	-----	-----	0,017	0,224	0,063	0,038	-----	3,402
2	1,866	-----	-----	0,011	0,148	0,020	0,028	-----	2,074
3	0,839	-----	-----	0,018	0,231	0,010	0,029	-----	1,128
4	0,013	-----	-----	0,015	0,177	0,001	0,017	-----	0,222
5	-----	-----	-----	0,017	0,202	0,000	0,019	-----	0,238
6	-----	-----	-----	0,017	0,198	-----	0,019	-----	0,235
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	-----	-----	0,015	0,181	0,003	0,018	-----	0,217
10	0,316	-----	-----	0,017	0,217	0,019	0,025	-----	0,594
11	1,712	-----	-----	0,018	0,234	0,055	0,035	-----	2,055
12	2,973	-----	-----	0,012	0,160	0,054	0,032	-----	3,231

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

<u>Dodané energie:</u>			
Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	38,805 GJ	10,779 MWh	44 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,294 GJ	0,082 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	39,099 GJ	10,861 MWh	44 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	0,566 GJ	0,157 MWh	1 kWh/m ²
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	0,629 GJ	0,175 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	1,195 GJ	0,332 MWh	1 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	7,100 GJ	1,972 MWh	8 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,017 GJ	0,005 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	7,117 GJ	1,977 MWh	8 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	0,811 GJ	0,225 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	0,811 GJ	0,225 MWh	1 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	48,222 GJ	13,395 MWh	55 kWh/m²

Produkce energie:

Elektřina vyrobená FV články za rok Q,PV,el:	17,335 GJ	4,815 MWh	20 kWh/m ²
z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:	8,141 GJ	2,261 MWh	9 kWh/m²
přičemž			
- nevyužitá energie v bateriích/nádržích činí:	0,007 GJ	0,002 MWh	0 kWh/m ²
- ztráty při ukládání do baterií/zásobníků činí:	0,099 GJ	0,027 MWh	0 kWh/m ²
- nezapočítaná produkce FVE (dle vyhl. 264/2020 Sb., §5/2d) činí:		2,524 MWh	10 kWh/m ²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	13,395 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1050,2 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	245,3 m ²
Měrná dodaná energie EP,V:	12,8 kWh/(m ³ .a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 55 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktoy transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	10,71	10,71	2,14	1,73	1,73	0,35
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,06	0,17	0,06	0,24	0,63	0,21
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			10,78	10,88	2,20	1,97	2,36	0,55

Energo- nositel	Faktoy transformace		Osvětlení			Pom. energie a ostatni		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,04	0,11	0,04	0,26	0,68	0,22
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,18	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			0,23	0,11	0,04	0,26	0,68	0,22

Energo- nositel	Faktoy transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,16	0,41	0,14	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			0,16	0,41	0,14	-----	-----	-----

Energo- nositel	Faktoy transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV exportovaná	-2,6	-0,8600	-----	-----	-----	-----	2,08	-5,40
SOUČET			-----	-----	-----	-----	2,08	-5,40

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	12,446	12,446	2,489
elektřina ze sítě	0,765	1,989	0,658
elektřina z FV užitá v budově	0,184	-----	-----
elektřina z FV exportovaná	-----	-5,400	-1,786
SOUČET	13,395	9,035	1,361

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	1,361 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	9,035 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1050,2 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	245,3 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	1,3 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	8,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	6 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	37 kWh/(m2.a)

10.4 KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRAVNĚNÍ PODLE §10 ZÁKONA Č. 406/2000SB.



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 18. listopadu 2019
č. j.: MPO 59210/19/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti paní Ing. et Ing. Evy Velískové, bytem Machová 140, 763 01 Mysločovice, datum narození: 11. 3. 1986 (dále jen „žadatelka“) rozhodlo podle § 10b odst. 1 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), takto:

Žadatelce se uděluje oprávnění č. 1772 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a) zákona.

Odůvodnění

Žadatelka podala dne 24. 7. 2019 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty podle § 10 odst. 1., písm. a) zákona. Vzhledem k tomu, že žádost obsahovala veškeré zákonné požadavky, byla žadatelka vyzvána Státní energetickou inspekcí ke složení odborné zkoušky konané dne 16. 10. 2019. Odborná zkouška je podle § 10 odst. 2 písm. a) zákona jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Odborná zkouška se v souladu s § 10a odst. 1 písm. a) zákona skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialtech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro konání ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatelka dosáhla podle § 2 odst. 6 písm. a) vyhlášky definované % správných odpovědí. V ústní části musí žadatelka prokázat znalosti nejméně ve dvou vylosovaných tematických okruzích ze tří.

V obou částech odborné zkoušky žadatelka vyhověla. S ohledem na výše uvedené skutečnosti lze učinit závěr, že žadatelka uspěla při absolvování odborné zkoušky pro oblast činnosti energetického specialisty zpracování energetického auditu a energetického posudku. Tím došlo ke splnění všech podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a) zákona a žádosti bylo vyhověno.

Poučení

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


Ing. et Ing. René Neděla
náměstek ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

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