

Energetický posudek

Předmět posudku:

Nástavba mateřské školy
Bezručova 499, 411 13 Třebenice

Evidenční číslo: 666469.0

Zadavatel posudku:

Město Třebenice
Paříkovo nám. 1, 411 13 Třebenice
IČ: 002 64 521

Zpracovatel/Energetický specialista:

Energy Consulting - Project, s.r.o.
Osvědčení č. 1915, vydané MPO 3. 11. 2020
IČ, DIČ: 261 13 317, CZ26113317

Osoba určená:

Ing. Roman Šubrt, Ph.D.
Osvědčení č. 0267, vydané MPO 4. 6. 2007

V Českých Budějovicích, prosinec 2024

OBSAH

1	ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU	2
2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2.1	Zadavatel a provozovatel energetického posudku	3
2.2	Zpracovatel energetického posudku	3
2.3	Údaje o předmětu energetického posudku	3
2.4	Použité podklady	4
3	SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU	5
3.1	Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP	5
3.2	Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory ..	5
3.3	Naplnění kritérií programu podpory	6
3.4	Analýza užití energie – bilance přínosů projektu.....	6
4	PODROBNOSTI ENERGETICKÉHO POSUDKU	7
4.1	Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory.....	7
4.1.1	Název programu podpory	7
4.1.2	Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy	7
4.1.3	Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku.....	7
4.1.4	Specifická kritéria přijatelnosti	8
4.1.5	Obecná kritéria přijatelnosti.....	11
4.1.6	Stávající stav předmětu EP	12
4.2	Historie spotřeby energie	14
4.3	Analýza užití energie předmětu energetického posudku.....	14
4.4	Popis a hodnocení navrhovaného stavu	15
4.4.1	Stavební řešení.....	15
4.4.2	Vytápění a příprava teplé vody	16
4.4.3	Chlazení	16
4.4.4	Vzduchotechnika	16
4.4.5	Vnitřní osvětlení	16
4.4.6	Fotovoltaická elektrárna	16
4.4.7	Vnější stínící prvky	17
4.4.8	Prostorová akustika.....	17
4.4.9	Bilance přínosů projektu	17
4.4.10	Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu	18
4.5	Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	18
4.6	Ekonomické hodnocení.....	19
4.7	Ekologické hodnocení.....	20
4.8	Kritéria programu podpory	21
5	ZÁVĚR.....	22

1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Na základě požadavku zadavatele, jímž je **Město Třebenice**, byl zpracovatelem (Energy Consulting - Project, s.r.o.) zpracován předložený energetický posudek /EP/, jehož předmětem je **Nástavba mateřské školy**.

Energetický posudek je vypracován v souladu s § 9a odst. 1, písm. d) zákona o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. v platném znění a v souladu s jeho prováděcí vyhláškou 141/2021 Sb. v platném znění.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Zadavatel a provozovatel energetického posudku

Tabulka č. 1 – Identifikace zadavatele energetického posudku

Název zadavatele	Město Třebenice
Adresa	Paříkovo nám. 1, 411 13 Třebenice
IČ	002 64 521
Statutární zástupce	Ing. Eva Hajná, starostka
	Tel.: 724184232, E-mail: hajna@mesto-trebenice.cz

2.2 Zpracovatel energetického posudku

Tabulka č. 2 – Identifikace zpracovatele energetického posudku

Zpracovatel/Energetický specialista	Energy Consulting - Project, s.r.o.
Zápis v seznamu en. specialistů	Osvědčení č. 1915, vydané MPO 3. 11. 2020
Adresa	Ondříčkova 1213/7, 130 00 Praha 3
IČ a DIČ	261 13 317, CZ26113317
Zapsaná v obchodním rejstříku	vedeným Městským soudem v Praze – oddíl C, vložka 122003
Telefon	777 196 154
E-mail	roman@e-c.cz
Statutární zástupce	Ing. Roman Šubrt, Ph.D. - jednatel
Osoba určená	Ing. Roman Šubrt, Ph.D.
Kontakt	Tel.: 777 196 154, E-mail: roman@e-c.cz
Zápis v seznamu en. specialistů	Osvědčení č. 0267, vydané MPO 4. 6. 2007

2.3 Údaje o předmětu energetického posudku

Předmět posudku	Nástavba mateřské školy
Název a kód obce	Třebenice, 565768
Okres a kraj	Litoměřice, Ústecký
Název a kód katastrálního území	Třebenice, 769606
Parcelní číslo	st. 589
Adresa	Bezručova 499, 411 13 Třebenice

2.4 Použité podklady

- Projektová dokumentace NÁSTAVBA 2.NP-JV KŘÍDLO OBJEKTU Č.P.499 TŘEBENICE – MATEŘSKÁ ŠKOLA, zpracovatel Jiří Aust, 6/2023.
- Metodická pomůcka pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy, vydaná pro výzvu č. 31_24_150.

3 SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU

Souhrn EP je zpracován v souladu s přílohou č. 1 vyhl. č. 141/2021 Sb. v platném znění.

3.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP

V energetickém posudku byly posouzeny následující opatření:

- Nový obvodový plášť je tvořen v interiéru sádkartonem a předstěnou s minerální vatou tl. 50 mm, sendvičovým panelem s minerální vlnou tl. 80 mm + 30 mm. Z vnější strany bude zateplení fasádním polystyrenem EPS 70F o celkové tl. 200 mm.
- Střecha bude tvořena trapézovým plechem. Podhled bude sádkartonový, v podhledu bude minerální vlna tl. 100 mm. Střecha bude s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu, spádové klíny o minimální tloušťce 40 mm ve spádu 2%, EPS S100 tl. 100 mm a EPS S150 tl. 100 mm.
- Okna $U_W = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, dveře $U_D = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.
- Na okna jsou navrženy vnější žaluzie (16 ks jihovýchodní a jihozápadní strana).
- Instalace LED svítidel.
- Nová otopná soustava.
- Příprava teplé vody v zásobníku o objemu 300 litrů s elektrickou patronou.
- Instalace VZT s rekuperací tepla.
- Chlazení multisplitovou jednotkou.
- Instalace FVE 20 kWp.
- V prostorech třída–herna a ložnice je navržen širokopásmový obklad stropu (tj. $\alpha_w \geq 0,8$).
- Energetický management.

3.2 Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

- Poskytovatel podpory: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR
- Program podpory: Národní plán obnovy
- Název komponenty: Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce
- Investice: Zvýšení kapacity zařízení péče o děti
- Číslo výzvy: 31_24_150 Budování kapacit dětských skupin – veřejný sektor

Kritéria programu podpory jsou splněna.

3.3 Naplnění kritérií programu podpory

Tabulka č. 4: Naplnění kritérií

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ						
Kritérium	Jednotka			Dosažená hodnota	Plnění	
V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.	%	viz níže Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů		32,8	ANO	
Snížení konečné spotřeby energie	%	Spotřeba energie (GJ/rok) - PS	112	23,3	ANO	
		Spotřeba energie (GJ/rok) - NS	86			
		Úspora energie (GJ/rok)	26			
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok) - PS	73	32,8	ANO	
		Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok) - NS	49			
		Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok)	24			
Snížení emisí CO ₂	%	Množství CO ₂ (t CO ₂ /rok) - PS	10,523	52,4	ANO	
		Množství CO ₂ (t/rok) - NS	5,013			
		Snížení CO ₂ (t/rok)	5,510			
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky		Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy NS (W/(m ² .K))	0,25	0,81	ANO	
		Požadovaný součinitel prostupu tepla obálky referenční budovy NS (W/(m ² .K))	0,31			
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	W/(m ² .K)	Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ≤ U _{REC} požadavek dle ČSN 730540-2	U	U _{REC}	U _{R,i}	
			obv.stěny	0,145	0,25	0,3
			střecha	0,125	0,16	0,24
			dveře	1	1,2	1,7
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora	W/(m ² .K)	Podíl hodnoty součinitele prostupu tepla měněných oken, na něž se vztahuje podpora, vůči požadované hodnotě pro danou konstrukci ≤ 0,60 x U _{R,i}	okna	0,9	1,2	1,5
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	°C	Nejvyšší dosažená denní teplota vzduchu v referenční místnosti v letním období NS			26,49	ANO
		Nejvyšší přípustná denní teplota vzduchu v referenční místnosti v letním období NS			27	
Koncept větrání		V budově bude zajištěna trvalá koncentrace CO ₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.			VZT	ANO

3.4 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Tabulka č. 5: Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	30,979	97,526	23,757	61,550	7,222	35,976
Analýza podle energonositelů						
Elektrina	6,557	24,259	1,483	5,486	5,074	18,773
Zemní plyn	24,422	73,267	18,688	56,064	5,734	17,203
Okolní prostředí	0,000	0,000	3,586	0,000	-3,586	0,000

4 PODROBNOSTI ENERGETICKÉHO POSUDKU

Podrobnosti energetického posudku jsou zpracovány v souladu s postupem uvedeným v příloze č. 3 vyhl. č. 141/2021 Sb. v platném znění.

4.1 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory

4.1.1 Název programu podpory

Předmětem předloženého energetického posudku je posouzení splnění kritérií pro čerpání podpory z prostředků z **Ministerstva práce a sociálních věcí ČR, Národní plán obnovy**.

4.1.2 Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy

- Poskytovatel podpory: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR
- Program podpory: Národní plán obnovy
- Název komponenty: Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce
- Investice: Zvýšení kapacity zařízení péče o děti
- Číslo výzvy: 31_24_150 Budování kapacit dětských skupin – veřejný sektor
- Výzva je zaměřena na budování nových dětských skupin ať už zcela novou výstavbou, nákupem či rekonstrukcí budov, a to za účelem zvýšení kapacity dětských skupin na území ČR, což má následně umožnit lepší zapojení rodičů s dětmi předškolního věku na trh práce. Za novou dětskou skupinu se nepovažuje situace, kdy byla na daném místě v době 6 měsíců před podáním žádosti o podporu dětská skupina již evidována a evidence byla zrušena, a to bez ohledu na subjekt provozovatele.
- Podporované aktivity:
 - nákup nemovitostí (objektů k rekonstrukci, pozemků),
 - výstavba, rekonstrukce a úpravy objektu či zázemí pro dětské skupiny
- Termín výzvy: 7. 10. 2024 - 31. 1. 2025

4.1.3 Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku.

Environmentální Indikátory, které musí příjemce vykazovat:

- 32300 – Snížení konečné spotřeby energie (GJ/rok)
- 36113 – Snížení emisí CO₂ (t CO₂/rok)
- 32601 – Úspora primární energie (GJ/rok)

4.1.4 Specifická kritéria přijatelnosti

Posouzení nové budovy

Výstavba nových budov se řídí **klimatickým koeficientem energeticky úsporné budovy dle NZEB (Nearly zero-energy buildings)** a vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU. Opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

Základním dokumentem pro budovy s téměř nulovou spotřebou je směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov (přepřelování). Na národní úrovni České republiky byla transpozice některých požadavků evropské směrnice, týkajících se kontroly a hodnocení energetické náročnosti budov, provedena prostřednictvím novely zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a technicky tyto požadavky upřesňuje příloha č. 5 aktuálně platné prováděcí vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov. V roce 2018 byla směrnice 2010/31/EU novelizována směrnicí 2018/844/EU.

Vzor energetického posouzení pro výzvu je pak upraven ve Vyhlášce 141/2021 Sb., o energetickém posudku, ve znění pozdějších předpisů a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Podpora pro rekonstrukce A

Opatření zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru dosáhnou alespoň 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů.

Tabulka č. 6: Běžné objekty (změna dokončené budovy)

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 30 \%$
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy ¹⁶	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2
Součinitel prostupu tepla výplní otvoru ve vnější stěně a střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří), na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{R,j}$

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

Tabulka č. 7: Památkově chráněné a architektonicky cenné budovy (změna dokončené budovy)

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 30 \%$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.

¹⁾ S ohledem na památkovou ochranu je možné pracovat s výjimkou.

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

Podpora pro rekonstrukce B

Výjimku z neplnění 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů je možno uplatnit u památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů, architektonicky cenných budov, s ohledem na stanovisko příslušného orgánu památkové péče, a také v případě, pokud budou dány objektivní důvody, že budova nemůže dosáhnout parametry rekonstrukce A.

Dále potom pro budovy, které již před realizací projektu plní parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 aktuálně platné vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov a řeší pouze dílčí opatření.

Tento typ budov bude zařazen do kategorie nedosahujících parametrů úspory 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů, rekonstrukce B.

Tabulka č. 8: Běžné objekty (změna dokončené budovy)

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 2\% < 30\%$
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy ¹⁷	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2
Součinitel prostupu tepla výplní otvoru ve vnější stěně a střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří), na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{R,j}$

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

Tabulka č. 9: Památkově chráněné a architektonicky cenné budovy (změna dokončené budovy)

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 2\% < 30\%$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020

Kromě výše definované úspory primární energie může žadatel v případě rekonstrukcí B zvolit variantu přijetí opatření, která nedosahují alespoň 30% snížení přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů, a to v rozmezí $\geq 2\% < 30\%$.

V případě realizace fotovoltaických systémů:

- Podporovány mohou být pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory ⁷	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)

- Použité fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách⁸(STC)	19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, nestanoveny pro speciální výrobky a použití ⁹ .
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)

- Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)¹⁰

- Použité měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrické soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.
- Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.
- V případě bateriové akumulace nejsou podporovány technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.

Podporovány budou pouze výroby umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci). Zde je možné využít i jiné stávající zpevněné plochy v bezprostřední blízkosti budovy či areálu budov. Splnění kritéria, tj. zapracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá Potvrzením energetického specialisty o splnění specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy a indikátorů, zpracovaným dle závazného vzoru „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“.

Pro posouzení kvality vnitřního prostředí pro všechny stavby:

Musí být zajištěna trvalá koncentrace $\text{CO}_2 \leq 1500 \text{ ppm}$, a to v obytných a pobytových místnostech posuzované budovy – splnění kritéria, tj. zapracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá Potvrzením energetického specialisty o splnění specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy a indikátorů, zpracovaným dle závazného vzoru „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“.

Musí být zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ dle požadavků ČSN 730540-2. Stanovuje se výpočtem pro místnost, která je nejvíce exponovaná, přitom u všech ostatních místností musí být provedeno srovnatelné opatření proti přehřívání, nebo musí být doloženo výpočtem, že k přehřívání nedochází. Na plnění tohoto požadavku může být udělena výjimka u památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, pokud tomu brání technické parametry budovy (s ohledem na památkovou ochranu), aby mohly být podmínky splněny. Splnění tohoto kritéria se dokládá Potvrzením energetického specialisty o splnění specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy a indikátorů, zpracovaným dle závazného vzoru „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 této Metodické pomůcky (protokol výpočtu je přílohou EP).

4.1.5 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.
- Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a architektonicky cenných budov.
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. Splnění kritéria, tj. zapracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá prohlášením energetického specialisty v povinné příloze žádosti o podporu „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 Metodické pomůcky.
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých musí být systém regulován dle množství CO_2 v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů. Splnění kritéria, tj. zapracování požadavku do projektové dokumentace stavby se dokládá prohlášením energetického specialisty v povinné příloze žádosti o podporu „Tabulky specifických kritérií a indikátorů“, jež je přílohou č. 1 Metodické pomůcky.

Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy, musí být na objektu proveden zoologický průzkum a na jeho základě zpracovaný odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů. Pokud je výskyt synantropních zvláště chráněných druhů živočichů prokázán, je nezbytné jejich sídla (hnízdíště, sezónní úkryty atp.) zachovat v původní nebo modifikované podobě, případně, pokud charakter stavebních úprav jejich zachování vylučuje, zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů (viz Metodika posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů). Splnění tohoto kritéria se prokazuje doložením povinné přílohy „Odborný posudek“.

- Po realizaci projektu nesmí být v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.
- V případě náhrady stávajícího zdroje tepla, musí být nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění

spotřeby energie na energetických štíticích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřivače, regulátoru teploty a solárního zařízení.

- Nebude podporována výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.
- 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.

4.1.6 Stávající stav předmětu EP

Charakteristiku a popis hlavních činností předmětu energetického posudku

Předmětem tohoto energetického posudku je nástavba mateřské školy.

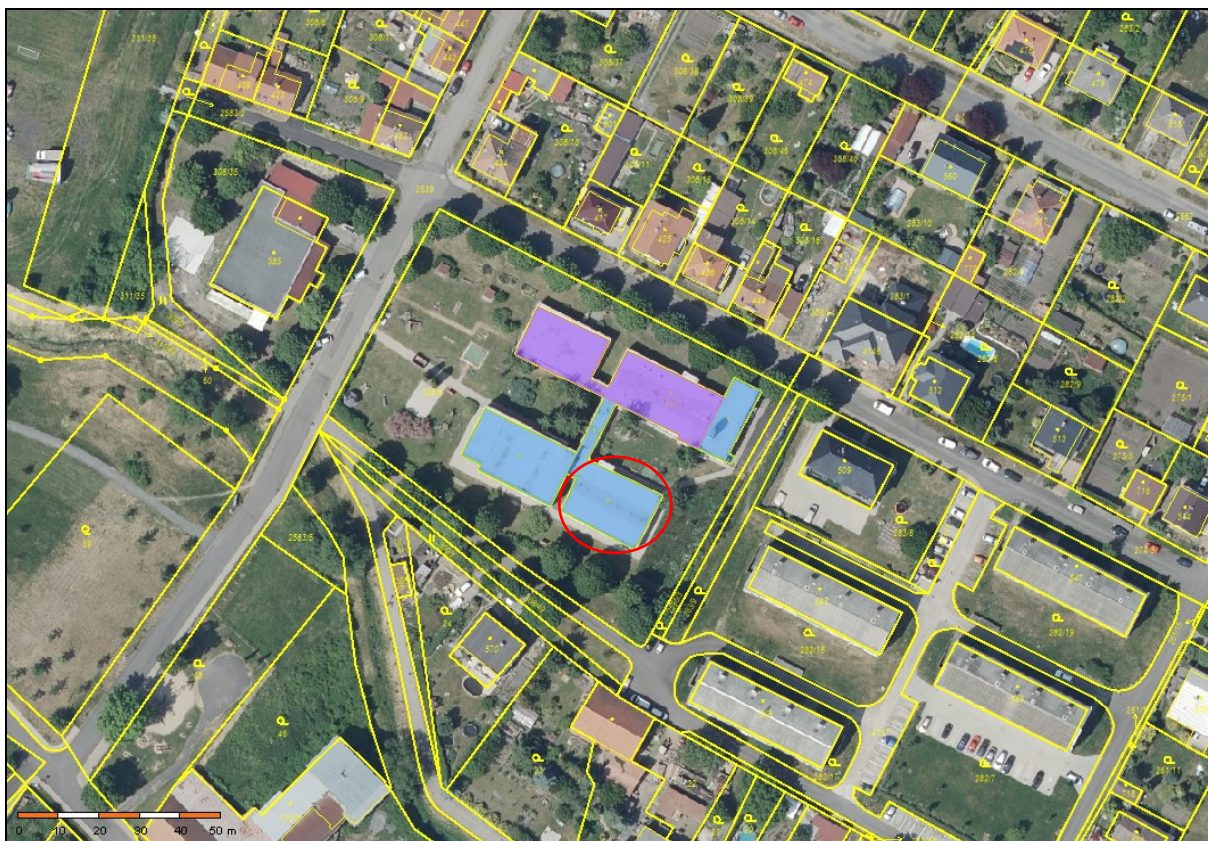
Areál MŠ je vytvořen čtyřmi pavilony, které jsou propojeny spojovacím jednopodlažním krčkem. Dotčeným pavilonem je v současné době jednopodlažní pavilon v JV kvadrantu areálu.

Stavba bude probíhat: objekt č.p. 499, parcelní číslo st. 589, katastrální území Třebenice. V současnosti je pozemek p.č. st.589 o výměře 1436 m² veden na LV jako zastavěná plocha a nádvoří, objekt č.p. 499 je veden jako stavba občanského vybavení. Stavba bude prováděná jako nástavba části objektu. Pozemky se nachází v zastavěném území a jejich využití je v souladu s charakterem území s dosavadním využitím a zastavěností území.

Projektová dokumentace řeší z důvodu potřeby mateřské školy nástavbu 2. NP na JV křídle objektu mateřské školy v Třebenicích. Výškově bude nástavba navazovat na stávající dvoupodlažní pavilon. Střecha nástavby bude plochá a okenní otvory budou navazovat na okna v 1. NP. Zastavěná plocha nástavby je 324,1 m². Součástí nástavby bude nové vnější únikové požární schodiště. Stavební objekt je dispozičně a konstrukčně řešen tak, aby co nejpřirozenějším způsobem navázal na stávající pavilon mateřské školy a stávající 1. NP.

Charakteristiku běžného provozního využití

V současné době není žádný provoz, jedná se o novou nástavbu mateřské školy.



Obr. č. 1 – mapa umístění objektu (převzato z <http://www.cuzk.cz>)



Obr. č. 2 – situace umístění objektu (převzato z projektové dokumentace)

Popis stavebního řešení objektu

Jedná se o novou nástavbu, není stávající stav.

Popis technického zařízení a energetických systémů budovyVytápění a příprava teplé vody

Jedná se o novou nástavbu, není stávající stav.

Větrání a chlazení

Jedná se o novou nástavbu, není stávající stav.

Elektroinstalace

Jedná se o novou nástavbu, není stávající stav.

4.2 Historie spotřeby energie

V souladu s přílohou č. 3 k vyhlášce 141/2021 Sb. obsahuje historie spotřeby energie měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie energetického hospodářství, resp. jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní.

Jedná se o novostavbu, není stávající stav. **Historie spotřeby energie není.**

4.3 Analýza užití energie předmětu energetického posudku

Historie spotřeby žádná není, jedná se o novou nástavbu objektu, proto je část tabulky pro stávající stav ponechána prázdná.

Výchozí stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných. Stanovuje se na základě referenčního stavu definovaného programu podpory.

Tabulka č. 10: 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		0,000	0,000	30,979	
Analýza podle energonositelů					
Elektřina				6,557	
Zemní plyn				24,422	
Okolní prostředí				0	
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů					
1	Vytápění			25,094	
2	Příprava teplé vody			3,124	
3	Osvětlení			2,004	
4	Větrání			0,757	
5	Chlazení			0,000	

Členění a podrobnost analýzy podle způsobu užití energie/spotřebičů není stanovena programem podpory, proto byla definována energetickým specialistou tak, 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.

4.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

4.4.1 Stavební řešení

Projektová dokumentace řeší z důvodu potřeby mateřské školy nástavbu 2. NP na JV křídle objektu mateřské školy v Třebenicích. Výškově bude nástavba navazovat na stávající dvoupodlažní pavilon. Střecha nástavby bude plochá a okenní otvory budou navazovat na okna v 1. NP. Zastavěná plocha nástavby je 324,1 m². Součástí nástavby bude nové vnější únikové požární schodiště. Stavební objekt je dispozičně a konstrukčně řešen tak, aby co nejpřirozenějším způsobem navázal na stávající pavilon mateřské školy a stávající 1. NP.

Nový obvodový plášť je tvořen v interiéru sádkokartonem a předstěnou s minerální vatou tl. 50 mm, sendvičovým panelem s minerální vlnou tl. 80 mm + 30 mm. Z vnější strany bude zateplení fasádním polystyrenem EPS 70F o celkové tl. 200 mm.

Střecha bude tvořena trapézovým plechem. Podhled bude sádkokartonový, v podhledu bude minerální vlna tl. 100 mm. Střecha bude s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu, spádové klíny o minimální tloušťce 40 mm ve spádu 2%, EPS S100 tl. 100 mm a EPS S150 tl. 100 mm.

Okna $U_w = 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, dveře $U_D = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Na okna jsou navrženy vnější žaluzie.

Nové konstrukce na rozhraní vytápěného prostoru a vnějšího prostředí splňují hodnoty ČSN 73 0540-2 2011.

Požadované a nové hodnoty součinitelů prostupu tepla použitých konstrukcí jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 11: požadované a skutečné hodnoty součinitelů prostupu tepla použitých konstrukcí

Součinitelů prostupu tepla konstrukcí v navrženém stavu			
Popis konstrukce	U	$U_{N,20}$	splňuje ČSN 730540-2
	W/(m ² K)	W/(m ² K)	
Obvodová stěna 1	0,15	0,30	ANO
Obvodová stěna 2	0,27	0,30	ANO
Střecha	0,13	0,24	ANO
Okna	0,90	1,50	ANO
Dveře	1,00	1,70	ANO

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy je uvedena v ČSN 73 0540-2:2011. Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla je splněn. Pro řešený objekt je požadovaná hodnota a hodnota po úpravách průměrného součinitele prostupu tepla uvedena v následující tabulce.

Tabulka č. 12: Požadovaná a skutečná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla

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	0,25	0,31	ANO

4.4.2 Vytápění a příprava teplé vody

Vytápění bude napojeno na stávající rozvody ÚT v původním objektu (kotelna zůstane zachována – výkon stávajících kotlů je dostačující). Napojovací místo bude pod stropem v propojovacím krčku pavilonů. Jako otopná plocha jsou použita desková tělesa. Rozvod ÚT je v nové nástavbě rozdělen na dvě hlavní části, které jsou k distribučním plochám – speciálním otopným tělesům pro mateřské školky vedeny v podlaze.

Příprava teplé vody bude v zásobníku o objemu 300 litrů s elektrickou topnou patronou max. 6 kW.

4.4.3 Chlazení

Chlazení místností ložnice a učebny je navrženo klasickým multisplitovým systémem se třemi vnitřními nástěnnými podstropními jednotkami a jednou společnou venkovní jednotkou. Celkový chladicí výkon 7,2 kW.

4.4.4 Vzduchotechnika

Větrání třídy-herny (m. č. 2.11) a ložnice (m. č. 2.12) budou nuceným způsobem, vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla a provozem řízeným pomocí IR čidel CO₂. Nucené rovnotlaké větrání zajistí jednotka se vzduchovým výkonem 650 m³/h.

Prívodní část jednotky, je složená z ventilátoru, regulační klapky, filtru, křížového výměníku ZZT, elektrického přehřevu a ohřevu, odvodní z ventilátoru, regulační klapky a by-pass obtokem pro letní provoz. Jednotka je umístěná v prostoru ložnice s prostupem sání a odvodu vzduchu přes obvodovou zeď. Prívod upraveného vzduchu do místností je zajištěn pomocí spiro potrubí a velké textilní vyústky v každé místnosti. Do potrubí jsou vřazeny dvě uzavírací klapky, umožňující provoz vždy v místnosti s pobytem dětí. Výkon jednotky je řízen pomocí IR čidel CO₂.

Provoz zařízení bude probíhat v systémech - letní období, topné období automaticky. Teplota přiváděného vzduchu, protimrazová ochrana a ovládání řídicích klapek bude řízeno automaticky dle MaR.

„Suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) musí být min. 65 % dle ČSN EN 308.“

„V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých systém regulován dle množství CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.“

4.4.5 Vnitřní osvětlení

Vnitřní prostory budou osvětleny LED svítidly dle výpočtu osvětlení a výběru investora. Svítidla budou ve stropním a nástěnném provedení. Ovládání svítidel je místní vypínači v jednotlivých místnostech, na chodbě je ovládání pomocí tlačítek a spínacího relé v rozvaděči.

Umělé osvětlení řešeno dle ČSN 12464.1.

4.4.6 Fotovoltaická elektrárna

Na střeše objektu nástavby MŠ bude provedena instalace fotovoltaické elektrárny o jmenovitém výkonu 20 kWp, panely budou instalovány na nosných konstrukcích s gravitačním kotvením v celkovém počtu 40 kusů. Jmenovitý výkon 1 panelu 500 Wp.

Sklon a orientace panelů:

- 20 ks panelů – 15° sklon, azimut 108°;
- 20 ks panelů – 15° sklon, azimut 288°

1 střídač o jmenovitém výkonu 15 kVA.

Předpokládaná celková roční výroba soustavy je 17,043 MWh. Vyrobená elektřina bude využita v nové nástavbě a poté v původním objektu základní a mateřské školy.

Tabulka č. 14: Základní technické parametry FVE

Základní technické parametry FVE			
ř.	Parametr	Hodnota	Jednotka
1	Maximální (teoretický) instalovaný okamžitý výkon FVE	20	kWp
2	Počet FV panelů fotovoltaické elektrárny	40	ks
3	Předpokládaná roční výroba FV panelů	852	kWh/kWp
4	Předpokládaná roční výroba FVE	17 043	kWh
5	Přímá spotřeba v objektu		kWh
6	Přetok do distribuční sítě		kWh
7	Předpokládané množství vyrobené energie z OZE	17,04	MWh/rok
8	Kapacita akumulace elektrické energie z OZE	8	kWh

4.4.7 Vnější stínící prvky

Na objektu jsou navrženy vnější žaluzie (16 ks na jihovýchodní a jihozápadní stranu). Nejvyšší teplota vzduchu v místnosti po instalaci stínících prvků je 26,49 °C a je splněn požadavek normy.

Tabulka č. 13: Hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období

Místnost	Teplota vnitřního vzduchu kritické místnosti [°C]	Nejvýše přípustná denní teplota vzduchu v místnosti v letním období dle ČSN 730540-2	Hodnocení
		$\theta_{ai,max,N}$ [°C]	
herna 2.11	26,49	27	Splněno

4.4.8 Prostorová akustika

V prostorech třída–herna (č. m. 2.11) a ložnice (č. m. 2.12) je navržen širokopásmový obklad stropu. Výběr konkrétního akustického prvku je variabilní, investor však musí být schopen dokladovat, že vybraný akustický materiál je širokopásmový – tj. $\alpha_w \geq 0,8$.

4.4.9 Bilance přínosů projektu

Bilance přínosů projektu je uvedena v následující tabulce.

Tabulka č. 15: Analýza užití energie - bilance přínosů projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	30,979	97,526	23,757	61,550	7,222	35,976
Analýza podle energonositelů						
Elektřina	6,557	24,259	1,483	5,486	5,074	18,773
Zemní plyn	24,422	73,267	18,688	56,064	5,734	17,203
Okolní prostředí			3,586	0,000	-3,586	0,000
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů						
1	Vytápění	25,094	19,202		5,892	
1.1	Ztráty ve vl. zdroji a rozvodech en.	0,000			0,000	
1.2	Potřeba energie na vytápění	25,094	19,202		5,892	
2	Příprava teplé vody	3,124	2,805		0,319	
3	Osvětlení	2,004	1,273		0,731	
4	Větrání	0,757	0,477		0,281	
5	Chlazení	0,000	0,000		0,000	

4.4.10 Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu

Doporučujeme instalovat podružné měření tepla a elektřiny.

Doporučujeme instalovat měření vyrobené elektřiny z instalované FVE.

V rámci projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy, osazení měřící techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.

Všechna opatření musí být realizována v souladu s projektovou dokumentací, s technickými, konstrukčními a montážními podmínkami výrobců použitých komponent.

Uvedená úspora je garantována za předpokladu instalace prvků popsanych výše v textu tohoto EP.

4.5 Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů

Pro výpočet tohoto indikátoru je aplikován přepočten na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Tabulka č. 16: Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů:

Ergonositel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1		18,69	1	18,69
Elektřina		2,1		1,48	2,1	3,11
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0		3,59	0	0,00
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,1		3,85	-2,1	-8,09
Celkem	30,98	X	20,41	23,76	x	13,71

	%	MWh/rok
Celkové snížení	32,8	6,7

4.6 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu je provedeno podle přílohy č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění.

Tabulka č. 17: Uvažované investiční náklady

Odhad investičních nákladů na realizaci	
Popis položky	Investiční náročnost Kč s DPH
Obvodové stěny	1 478 400
Výplně otvorů	1 278 040
Střecha	2 081 280
Vytápění a TV	500 000
VZT	351 000
Osvětlení	600 000
FVE	800 000
Celkem	7 088 720

Jednotné okrajové podmínky ekonomického hodnocení:

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

Výstupy z ekonomického hodnocení jsou shrnuty do následující tabulky:

Tabulka č. 18: Výsledky ekonomického vyhodnocení

Výsledky ekonomického vyhodnocení			
ř.	Parametr	Hodnota	Jednotky
1	Náklady na realizaci IN ¹⁾	7 088,720	tis. Kč
2	Celkové náklady na reinvestice za dobu hodnocení	225,10	tis. Kč
3	Změna provozních nákladů:	61,55	tis. Kč/rok
4	z toho náklady na energii	61,55	tis. Kč/rok
5	z toho náklady na údržbu		tis. Kč/rok
6	z toho osobní náklady (mzdy, pojistné)		tis. Kč/rok
7	z toho ostatní provozní náklady ²⁾		tis. Kč/rok
8	z toho náklady na emise a odpady		tis. Kč/rok
9	Přínosy projektu celkem:	35,98	tis. Kč/rok
10	z toho úspora nákladů na energii	35,98	tis. Kč/rok
11	z toho úspora nákladů na údržbu	0,00	tis. Kč/rok
12	z toho změna tržeb (za prodej tepla, elektřiny, využitelných odpadů)		tis. Kč/rok
13	z toho ostatní přínosy		tis. Kč/rok
14	Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	1 339	tis. Kč
15	z toho ³⁾	1 339,26	tis. Kč
16	z toho ³⁾		tis. Kč
17	Doba hodnocení T_h	20	roky
18	Diskont r	3	%
19	Index růstu cen energie	0	%
20	Index růstu ostatních provozních nákladů	0	%
21	Reálná doba návratnosti T_d	VĚTŠÍ NEŽ 20	roky
22	Čistá současná hodnota NPV	-6 297,43	tis. Kč
23	Vnitřní výnosové procento IRR	-6,15	%

4.7 Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího a stavu po realizaci navržených opatření v souladu s přílohou č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění.

Emisní faktor oxidu uhličitého dle tabulky uvedené v příloze č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění má hodnotu pro elektřinu 0,860 t CO₂/MWh a pro zemní plyn 0,200 t CO₂/MWh. Emisní faktory jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

Výsledky ekologického hodnocení včetně vstupních dat jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 19: Výsledky ekologického vyhodnocení

Výsledky ekologického vyhodnocení					
	Parametr	Jednotky	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdíl
Elektřina	Emisní faktor CO ₂	t CO ₂ / MWh	0,860		
	Množství nakupované	MWh / rok	6,557	1,483	5,074
	Emise CO ₂	t CO ₂ / rok	5,639	1,275	4,364
Zemní plyn	Emisní faktor CO ₂	t CO ₂ / MWh	0,200		
	Množství nakupované	MWh / rok	24,422	18,688	5,734
	Emise CO ₂	t CO ₂ / rok	4,884	3,738	1,147
Celkem	Množství nakupované energie	MWh / rok	30,979	20,171	10,808
	Emise CO ₂	t CO ₂ / rok	10,523	5,013	5,510

4.8 Kritéria programu podpory

Přehled plnění obecných kritérií přijatelnosti stanovených programem podpory Energetický posudek nehodnotí.

Relevantní kritéria programu (ve smyslu vykazovaných ukazatelů - indikátorů) jsou uvedena v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory. Plnění těchto kritérií je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č. 20: Naplnění kritérií

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ						
Kritérium	Jednotka			Dosažená hodnota	Plnění	
V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.	%	viz níže Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů		32,8	ANO	
Snížení konečné spotřeby energie	%	Spotřeba energie (GJ/rok) - PS	112	23,3	ANO	
		Spotřeba energie (GJ/rok) - NS	86			
		Úspora energie (GJ/rok)	26			
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok) - PS	73	32,8	ANO	
		Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok) - NS	49			
		Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok)	24			
Snížení emisí CO ₂	%	Množství CO ₂ (t CO ₂ /rok) - PS	10,523	52,4	ANO	
		Množství CO ₂ (t/rok) - NS	5,013			
		Snížení CO ₂ (t/rok)	5,510			
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky		Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy NS (W/(m ² .K))	0,25	0,81	ANO	
		Požadovaný součinitel prostupu tepla obálky referenční budovy NS (W/(m ² .K))	0,31			
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	W/(m ² .K)	Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ≤ U _{REC} požadavek dle ČSN 730540-2	U	U _{REC}	U _{R,i}	
			obv.stěny	0,145	0,25	0,3
			střecha	0,125	0,16	0,24
			dveře	1	1,2	1,7
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora	W/(m ² .K)	Podíl hodnoty součinitele prostupu tepla měněných oken, na něž se vztahuje podpora, vůči požadované hodnotě pro danou konstrukci ≤ 0,60 x U _{R,i}	okna	0,9	1,2	1,5
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	°C	Nejvyšší dosažená denní teplota vzduchu v referenční místnosti v letním období NS			26,49	ANO
		Nejvyšší přípustná denní teplota vzduchu v referenční místnosti v letním období NS			27	
Koncept větrání		V budově bude zajištěna trvalá koncentrace CO ₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.			VZT	ANO

5 ZÁVĚR

Účelem zpracování předloženého energetického posudku bylo posouzení splnění kritérií pro čerpání podpory z prostředků Ministerstva práce a sociálních věcí ČR, Národní plán obnovy. Název komponenty: Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce. Investice: Zvýšení kapacity zařízení péče o děti. Číslo výzvy: 31_24_150 Budování kapacit dětských skupin – veřejný sektor.

Všechna opatření musí být realizována v souladu s projektovou dokumentací, s technickými, konstrukčními a montážními podmínkami výrobců použitých komponent. Uvedená úspora je garantována za předpokladu instalace prvků popsaných výše v textu tohoto EP.

Kritéria – indikátory pro čerpání jsou z pohledu Energetického posudku splněny.

V Českých Budějovicích, 10. 12. 2024

Ing. Pavlína Charvátová, Ph.D.

Ing. Roman Šubrt, Ph.D.

6 PŘÍLOHY

- Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.
- Protokol z výpočtového programu Simulace 2010
- Výpočet stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně
- Skladby konstrukcí
- Průkaz energetické náročnosti budovy



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Roman Šubrt

r. č. 610504/1602

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 13.6.2008

provádět energetický audit

s platností od 4.6.2007

provádět kontroly kotlů

s platností od 30.11.2010

provádět kontroly klimatizace

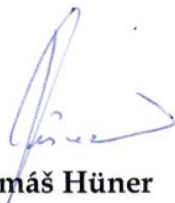
s platností od 30.11.2010



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

Číslo oprávnění: 0267

V Praze dne 30. listopadu 2010


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

ODEZVA MÍSTNOSTI NA VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ TEPELNOU ZÁTĚŽ V LETNÍM OBDOBÍ

podle ČSN EN ISO 13792

Simulace 2010

Název úlohy : **HERNA**
Zpracovatel : Ing. Roman Šubrt Ph.D.
Zakázka : MŠ TŘEBENICE
Datum : 10.12.2024

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Datum a zeměpisná šířka: 21. 8. , 52 st.
Objem vzduchu v místnosti: 323.70 m³
Souč. přestupu tepla prouděním: 2.50 W/m²K
Souč. přestupu tepla sáláním: 5.50 W/m²K
Činitel f_{sa}: 0.10

Okrajové podmínky výpočtu:

Čas [h]	n [1/h]	F _{i,i} [W]	T _e [C]	Intenzita slunečního záření pro jednotlivé orientace [W/m2]								
				I,S	I,J	I,V	I,Z	I,H	I,JV	I,JZ	I,SV	I,SZ
1	2.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2.5	0	16.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2.5	0	18.1	67	37	265	37	92	178	37	219	37
7	2.5	0	19.5	69	103	549	69	248	432	69	384	69
8	2.5	0	21.2	95	259	656	95	415	608	95	376	95
9	2.5	0	23.0	116	420	637	116	567	699	116	270	116
10	0.5	0	24.8	132	553	526	132	687	708	151	132	132
11	0.5	0	26.5	142	640	353	142	764	644	345	142	142
12	0.5	0	27.9	145	670	145	145	790	516	516	145	145
13	0.5	0	29.1	142	640	142	353	764	345	644	142	142
14	0.5	0	29.8	132	553	132	526	687	151	708	132	132
15	0.5	0	30.0	116	420	116	637	567	116	699	116	270
16	0.5	0	29.8	95	259	95	656	415	95	608	95	376
17	0.5	0	29.1	69	103	69	549	248	69	432	69	384
18	0.5	0	28.0	67	37	37	265	92	37	178	37	219
19	0.5	0	26.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0.5	0	24.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	2.5	0	23.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	2.5	0	21.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	2.5	0	19.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	2.5	0	18.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Vysvětlivky:

T_e je teplota vnějšího vzduchu, n je násobnost výměny v místnosti a F_{i,i} je velikost vnitřních zdrojů tepla.

Zadané neprůsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1 ... vnitřní konstrukce

Plocha konstrukce: 6.40 m² Souč. prostupu tepla U*: 2.52 W/m²K
Tep.odpor R_{si}: 0.13 m²K/W Tep.odpor R_{se}: 0.13 m²K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Vnitřní dveře	0.0300	0.220	2510.0	600.0

Tepelná kapacita C: 22.584 kJ/m2K

Konstrukce číslo 2 ... vnitřní konstrukce

Plocha konstrukce: 66.43 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.43 W/m2K
Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.13 m2K/W

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	Minerální vlákna	0.0800	0.041	950.0	100.0
3	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0

Tepelná kapacita C: 13.701 kJ/m2K

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Plocha konstrukce: 107.90 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.44 W/m2K
Tep.odpor Rsi: 0.17 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.10 m2K/W

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	Beton hutný	0.0500	1.300	1020.0	2200.0
3	Minerální vlákna	0.0800	0.041	950.0	100.0

Tepelná kapacita C: 130.399 kJ/m2K

Konstrukce číslo 4 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Plocha konstrukce: 107.90 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.11 W/m2K
Tep.odpor Rsi: 0.10 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m2K/W
Orientace kce: horizont
Pohltivost záření: 0.60 Činitel oslunění: 1.00

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	Minerální vlna	0.1000	0.060	900.0	75.0
3	EPS spádový	0.0930	0.040	1250.0	19.0
4	EPS	0.2000	0.040	1250.0	19.0

Tepelná kapacita C: 17.356 kJ/m2K

Konstrukce číslo 5 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Plocha konstrukce: 20.60 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.13 W/m2K
Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m2K/W
Orientace kce: jihozápad
Pohltivost záření: 0.30 Činitel oslunění: 1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrokarton	0.0250	0.220	1060.0	750.0
2	Minerální vlákna	0.0500	0.060	900.0	75.0
3	Minerální vlákna	0.0300	0.060	900.0	75.0
4	Panel s MV	0.0800	0.060	900.0	75.0
5	Etics lepidlo	0.0040	0.600	1010.0	1800.0
6	Pěnový polystyren	0.2000	0.040	1270.0	20.0
7	Omítka	0.0070	0.700	920.0	1700.0

Tepelná kapacita C: 26.709 kJ/m2K

Konstrukce číslo 6 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Plocha konstrukce: 21.30 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.13 W/m2K
Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m2K/W
Orientace kce: severozápad

Pohltivost záření: 0.30 Činitel oslunění: 1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Sádrokarton	0.0250	0.220	1060.0	750.0
2	Minerální vlákna	0.0500	0.060	900.0	75.0
3	Minerální vlákna	0.0300	0.060	900.0	75.0
4	Panel s MV	0.0800	0.060	900.0	75.0
5	Etics lepidlo	0.0040	0.600	1010.0	1800.0
6	Pěnový polystyren	0.2000	0.040	1270.0	20.0
7	Omítka	0.0070	0.700	920.0	1700.0

Tepelná kapacita C: 26.709 kJ/m2K

Zadané vnější průsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1

Plocha konstrukce:	20.58 m2	Souč. prostupu tepla U*:	0.87 W/m2K
Tep.odpor Rsi:	0.13 m2K/W	Tep.odpor Rse:	0.08 m2K/W
Orientace kce:	jihozápad		
Propustnost záření g:	0.140	Činitel prostupu TauE:	0.100
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel rámu:	0.70
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění se stanovuje výpočtem.	
Přesah markýzy:	0.20 m		
Přesah levého bočního žebra:	0.20 m		
Přesah pravého bočního žebra:	0.20 m		
Sekundární činitel Sf2:	0.040	Činitel jímavosti Y:	0.80 W/K

VÝSLEDKY VYŠETŘOVÁNÍ ODEZVY MÍSTNOSTI:

Metodika výpočtu:

R-C metoda

Obalová plocha místnosti At:	351.11 m2
Tepelná kapacita místnosti Cm:	18322.3 kJ/K
Ekvivalentní akumulční plocha Am:	175.31 m2
Měrný zisk vnitřní konvekce a radiací His:	1210.26 W/K
Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce Hes:	17.96 W/K
Měrný zisk přes hmotné konstrukce Hth:	16.89 W/K
Činitel přestupu tepla na vnitřní straně Hms:	1595.35 W/K
Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných kcí Hem:	17.07 W/K

Výsledné vnitřní teploty a tepelný tok:

Čas [h]	Tepelný tok [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	3694.5	22.72	23.96	23.57
2	3541.5	22.26	23.56	23.16
3	3497.8	21.95	23.22	22.83
4	3541.5	21.76	22.95	22.58
5	3694.5	21.73	22.76	22.44
6	4089.7	21.92	22.73	22.48
7	4551.2	22.23	22.81	22.63
8	5070.4	22.69	23.00	22.90
9	5592.2	23.25	23.29	23.28
10	2409.6	23.43	23.38	23.39
11	3125.2	23.96	23.83	23.87
12	3735.4	24.56	24.36	24.42
13	4190.3	25.18	24.94	25.02
14	4414.8	25.75	25.49	25.57
15	4336.4	26.17	25.93	26.00

16	4016.5	26.43	26.22	26.29
17	3462.2	26.49	26.33	26.38
18	2721.2	26.33	26.24	26.27
19	2167.7	26.11	26.09	26.10
20	2028.6	25.97	26.02	26.00
21	5028.1	25.15	25.61	25.47
22	4634.6	24.53	25.24	25.02
23	4262.9	23.89	24.83	24.54
24	3956.9	23.29	24.40	24.06
Minimální hodnota:		21.73	22.73	22.44
Průměrná hodnota:		24.07	24.47	24.34
Maximální hodnota:		26.49	26.33	26.38

STOP, Simulace 2010

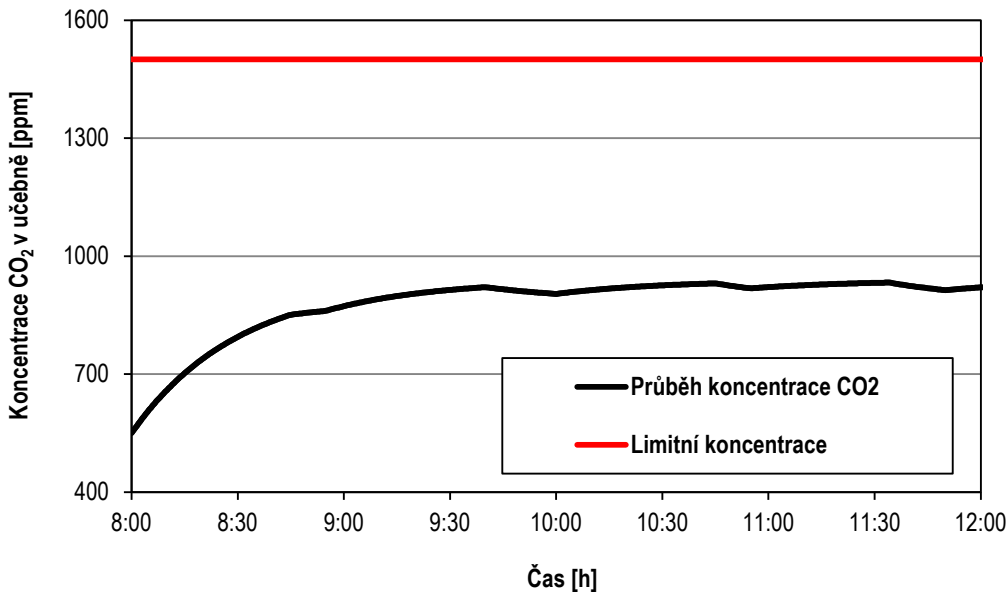
Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Nástavba MŠ	Vypracoval:	Ing. Roman Šubrt, Ph.D.
Adresa:	Bezručova 499, Třebenice	Datum:	10.12.2024
Učebny č.:	třída a herna 2.11		

Zadání učebny			
Typ školy	Mateřská školka		▼
Objem místnosti	326,7	m ³	
Počet dětí ve třídě	30	osob	
Vyučující	2	osob	
Produkce CO ₂			
Produkce CO ₂ od dětí	0,007	m ³ /h.os	
Produkce CO ₂ od učitele	0,017	m ³ /h.os	
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1500	▼ ppm	
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550	▼ ppm	
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550	ppm	
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%	
Produkce CO ₂ o vyučování	0,25	m ³ /h	
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,22	m ³ /h	
Větrání			
Množství vzduchu na žáka	10	m ³ /h.os	
Množství vzduchu na vyučujícího	50	m ³ /h.os	
Návrhový průtok větracího vzduchu	400	m ³ /h	
Intenzita větrání (orientačně)	1,22	h ⁻¹	
Teplotná ztráta větráním			
Teplota vzduchu v místnosti	20	▼ °C	
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-12	▼ °C	
Účinnost ZZT	65	%	
Teplotná ztráta větráním	1787	W	

Větrání během vyučovací hodiny			
1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)	od	do	Průtok m ³ /h
	8:00	8:05	650
	8:05	8:10	650
	8:10	8:15	650
	8:15	8:20	650
	8:20	8:25	650
	8:25	8:30	650
	8:30	8:35	650
	8:35	8:40	650
8:40	8:45	650	
Větrání během malé přestávky			
10 min	8:45	8:50	650
	8:50	8:55	650
Větrání během velké přestávky			
20 min	9:40	9:45	650
	9:45	9:50	650
	9:50	9:55	650
	9:55	10:00	650

ZÁVĚR			
Návrhový průtok	400	m ³ /h	
Průtok pro dodržení CO ₂	650	m ³ /h	
Max. koncentrace CO ₂	933	ppm	
Navržené větrání	VYHOVUJE		



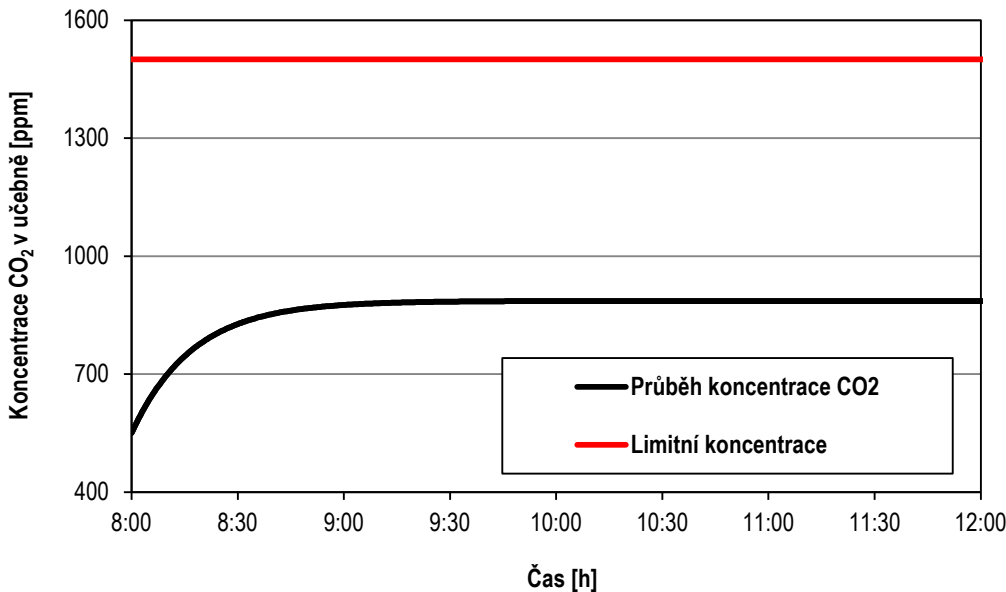
Stanovení průtoku venkovního vzduchu a bilance CO₂ v učebně

Akce:	Nástavba MŠ	Vypracoval:	Ing. Roman Šubrt, Ph.D.
Adresa:	Bezručova 499, Třebenice	Datum:	10.12.2024
Učebny č.:	ložnice 2.12		

Zadání učebny			
Typ školy	Mateřská školka		
Objem místnosti	186,3	m ³	
Počet dětí ve třídě	30	osob	
Vyučující	0	osob	
Produkce CO ₂			
Produkce CO ₂ od dětí	0,007	m ³ /h.os	
Produkce CO ₂ od učitele	0,017	m ³ /h.os	
Maximální koncentrace CO ₂ v učebně	1500	ppm	
Koncentrace CO ₂ ve venkovním ovzduší	550	ppm	
Počáteční koncentrace CO ₂ ve třídě	550	ppm	
Procento dětí o přestávkách ve třídě	100	%	
Produkce CO ₂ o vyučování	0,22	m ³ /h	
Produkce CO ₂ o přestávkách	0,22	m ³ /h	
Větrání			
Množství vzduchu na žáka	10	m ³ /h.os	
Množství vzduchu na vyučujícího	50	m ³ /h.os	
Návrhový průtok větracího vzduchu	300	m ³ /h	
Intenzita větrání (orientačně)	1,61	h ⁻¹	
Teplotná ztráta větráním			
Teplota vzduchu v místnosti	20	°C	
Venkovní výpočtová teplota ČSN 12831	-12	°C	
Účinnost ZZT	65	%	
Teplotná ztráta větráním	1340	W	

Větrání během vyučovací hodiny			
	od	do	Průtok m ³ /h
1. vyučovací hodina 45 min (průtoky vzduchu platí i pro 2, 3, 4 a 5 hodinu)	8:00	8:05	650
	8:05	8:10	650
	8:10	8:15	650
	8:15	8:20	650
	8:20	8:25	650
	8:25	8:30	650
	8:30	8:35	650
	8:35	8:40	650
	8:40	8:45	650
Větrání během malé přestávky			
10 min	8:45	8:50	650
	8:50	8:55	650
Větrání během velké přestávky			
20 min	9:40	9:45	650
	9:45	9:50	650
	9:50	9:55	650
	9:55	10:00	650

ZÁVĚR		
Návrhový průtok	300	m ³ /h
Průtok pro dodržení CO ₂	650	m ³ /h
Max. koncentrace CO ₂	886	ppm
Navržené větrání	VYHOVUJE	



TEPELNÉ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Mateřská škola
Ulice:	Bezručova 499
PSČ:	41113
Město:	Třebenice

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Energy Consulting - Project, s.r.o.
Ulice:	Ondříčkova 1213
PSČ:	13000
Město zpracovatele:	Praha

Datum zpracování:

--

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.2.2
Blížší informace na:	www.deksoft.eu

STN-1: JZ obvodová stěna

Vnitřní konstrukce:	NE	
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)	
Konstrukce dvoupříslňová s větranou vzduchovou vrstvou:	NE	
Konstrukce ve styku se zemínou:	NE	
Součinitel prostupu tepla stanoven:	výpočtem	

Skladba konstrukce od interiéru:

č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difúzního odporu
-	-	d	λ	λ _{kv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	SDK	0,0250	0,220	-	-	-	-
2	Minerální vlna v roštu	0,0500	0,060	-	-	-	-
3	Minerální vlna v roštu	0,0300	0,060	-	-	-	-
4	Sendvičový panel s MV	0,0800	0,060	-	-	-	-
5	ETICS - lepicí malta k podkladu plošně nanesena	0,0040	0,700	-	920	1 300	40,0
6	EPS	0,0800	0,040	-	-	-	-
7	ETICS - lepicí malta k podkladu plošně nanesena	0,0040	0,700	-	920	1 300	40,0
8	EPS	0,1200	0,040	-	-	-	-
9	ETICS - výztužná vrstva	0,0050	0,800	-	900	1 800	49,0
10	ETICS - omítka silikonová, zrn 2 mm	0,0020	0,700	-	900	1 800	100,0

Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R _{si}	0,25	0,13	m² .KW
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)	R _{se}	0,04	0,04	m² .KW

Okrajové podmínky:

Návrhová vnitřní teplota	θ _i	-	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	θ _{ai}	0,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	φ _i	-	%
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:	Δφ _i	-	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:	θ _e	-	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:	φ _e	-	%
Nadmořská výška budovy (terénu):	h	-	m.n.m.

Okrajové podmínky (průměrné měsíční):

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

n	[-]	31	28	31	30	31	31	30	31	30	31
$\theta_{a,m}$	[°C]										
$\varphi_{a,m}$	[%]										
$\theta_{i,m}$	[°C]										
$\varphi_{i,m}$	[%]										

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{a,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{a,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:					
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m².K)		
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,875	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla:	U	0,145	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	-	W/(m².K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	-	W/(m².K)		
Hodnocení: -					
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:					
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{rei}	0,000	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{rei,N}$	1,000	-		
Povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{a,i}$	0,0	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{a,i,min}$	0,0	°C		
Hodnocení	Konstrukce STN-1: JZ obvodová stěna nespĺňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor				
f:	vnitřního povrchu.				
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:					
Roční bilance z kondenzované a vypařené vodní páry:				aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

STN-2: JV obvodová stěna												
Vnitřní konstrukce: NE												
Charakter konstrukce: Stěna (vodorovný tepelný tok)												
Konstrukce dvoupříslňová s větranou vzduchovou vrstvou: NE												
Konstrukce ve styku se zeminou: NE												
Součinitel prostupu tepla stanoven: výpočtem												
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difúzního odporu					
-	-	d	λ	λ_{kv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	SDK	0,0250	0,220		-	-	-					
2	Minerální vlna v roštu	0,0500	0,060		-	-	-					
3	Minerální vlna v roštu	0,0300	0,060		-	-	-					
4	Sendvičový panel s MV	0,0800	0,060		-	-	-					
5	ETICS - lepicí malta k podkladu plošného nanesena	0,0040	0,700		-	1 300	40,0					
6	EPS	0,0800	0,040		-	-	-					
7	ETICS - lepicí malta k podkladu plošného nanesena	0,0040	0,700		-	1 300	40,0					
8	EPS	0,1200	0,040		-	-	-					
9	ETICS - výztužná vrstva	0,0050	0,800		-	1 800	49,0					
10	ETICS - omítka silikonová, zmo 2 mm	0,0020	0,700		-	1 800	100,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							R_{si}	0,25	0,13	m².K/W		
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)							R_{se}	0,04	0,04	m².K/W		
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota							θ_i	-	°C			
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:							θ_{ai}	0,0	°C			
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:							φ_i	-	%			
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:							$\Delta\varphi_i$	-	%			
Návrhová teplota venkovního vzduchu:							θ_e	-	°C			
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:							φ_e	-	%			
Nadmorská výška budovy (terénu):							h	-	m.n.m.			
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

n	-	31	28	31	30	31	30	31	30	31
$\theta_{a,m}$	[°C]									
$\varphi_{a,m}$	[%]									
$\theta_{i,m}$	[°C]									
$\varphi_{i,m}$	[%]									

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{a,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{a,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:					
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m².K)		
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,875	m².K/W		
Součinitel prostupu tepla:	U	0,145	W/(m².K)		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	-	W/(m².K)		
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	-	W/(m².K)		
Hodnocení:					
-					
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:					
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{rei}	0,000	-		
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{rei,N}$	1,000	-		
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	0,0	°C		
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min}$	0,0	°C		
Hodnocení f_i :	Konstrukce STN-2: JV obvodová stěna nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.				
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:					
Roční bilance z kondenzované a vypařené vodní páry:				aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

STN-3: SV obvodová stěna												
Vnitřní konstrukce:												
NE												
Charakter konstrukce:												
Stěna (vodorovný tepelný tok)												
Konstrukce dvoupříslňová s větranou vzduchovou vrstvou:												
NE												
Konstrukce ve styku se zeminou:												
NE												
Součinitel prostupu tepla stanoven:												
výpočtem												
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difuzního odporu					
-	-	d	λ	λ_{kv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	SDK	0,0250	0,220		-	-	-	-				
2	Minerální vlna v roštu	0,0500	0,060		-	-	-	-				
3	Minerální vlna v roštu	0,0300	0,060		-	-	-	-				
4	Sendvičový panel s MV	0,0800	0,060		-	-	-	-				
5	ETICS - lepicí malta k podkladu plošného nanášení	0,0040	0,700		-	1 300	40,0					
6	EPS	0,0800	0,040		-	-	-	-				
7	ETICS - lepicí malta k podkladu plošného nanášení	0,0040	0,700		-	1 300	40,0					
8	EPS	0,1200	0,040		-	-	-	-				
9	ETICS - výztužná vrstva	0,0050	0,800		-	1 800	49,0					
10	ETICS - omítka silikonová, zmo 2 mm	0,0020	0,700		-	1 800	100,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{si}	0,25	m².K/W					
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{se}	0,04	m².K/W					
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota												
θ_{si}												
°C												
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:												
θ_{ai}												
°C												
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:												
φ_i												
%												
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:												
$\Delta\varphi_i$												
%												
Návrhová teplota venkovního vzduchu:												
θ_{se}												
°C												
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:												
φ_e												
%												
Nadmorská výška budovy (terénu):												
h												
m.n.m.												
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

n	-	31	28	31	30	31	30	31	30	31
$\theta_{a,m}$	[°C]									
$\varphi_{a,m}$	[%]									
$\theta_{i,m}$	[°C]									
$\varphi_{i,m}$	[%]									

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{a,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{a,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:		
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,875
Součinitel prostupu tepla:	U	0,145
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	-
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	-
Hodnocení:	-	

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:		
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{rei}	0,000
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{rei,N}$	1,000
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	0,0 °C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min}$	0,0 °C

Hodnocení	Konstrukce STN-3: SV obvodová stěna nespĺňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor f_i :
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:	
Roční bilance z kondenzované a vypařené vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.
Poznámka ke konstrukci:	
-	

STN-4: SZ obvodová stěna												
Vnitřní konstrukce:												
Charakter konstrukce:												
Konstrukce dvoupříslňová s větranou vzduchovou vrstvou:												
Konstrukce ve styku se zeminou:												
Součinitel prostupu tepla stanoven:												
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difúzního odporu					
-	-	d	λ	λ_{kv}	c	ρ	μ					
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]					
1	SDK	0,0250	0,220		-	-	-					
2	Minerální vlna v roštu	0,0500	0,060		-	-	-					
3	Minerální vlna v roštu	0,0300	0,060		-	-	-					
4	Sendvičový panel s MV	0,0800	0,060		-	-	-					
5	ETICS - lepicí malta k podkladu plošného nanesena	0,0040	0,700		-	1 300	40,0					
6	EPS	0,0800	0,040		-	-	-					
7	ETICS - lepicí malta k podkladu plošného nanesena	0,0040	0,700		-	1 300	40,0					
8	EPS	0,1200	0,040		-	-	-					
9	ETICS - výztužná vrstva	0,0050	0,800		-	1 800	49,0					
10	ETICS - omítka silikonová, zmo 2 mm	0,0020	0,700		-	1 800	100,0					
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)								R_{si}	0,25	0,13	$\frac{m^2}{K.W}$	
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)								R_{se}	0,04	0,04	$\frac{m^2}{K.W}$	
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota												
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:												
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:												
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:												
Návrhová teplota venkovního vzduchu:												
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:												
Nadmorská výška budovy (terénu):												
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

n	-	31	28	31	31	31	31	31	31	31	31
$\theta_{e,m}$	[°C]										
$\varphi_{e,m}$	[%]										
$\theta_{i,m}$	[°C]										
$\varphi_{i,m}$	[%]										

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,875	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,145	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	-	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	-	W/(m².K)
Hodnocení:	-		

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{rei}	0,000	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{rei,N}$	1,000	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{sa}	0,0	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{sa,min}$	0,0	°C

Hodnocení	Konstrukce STN-4: SZ obvodová stěna nespĺňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor f_i :
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:	
Roční bilance zkonzenzované a vypařené vodní páry:	aktivní
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.
Poznámka ke konstrukci:	
-	

STN-5: JZ obvodová stěna 300												
Vnitřní konstrukce: NE												
Charakter konstrukce: Stěna (vodorovný tepelný tok)												
Konstrukce dvoupříslňová s větranou vzduchovou vrstvou: NE												
Konstrukce ve styku se zeminou: NE												
Součinitel prostupu tepla stanoven: výpočet												
Skladba konstrukce od interiéru:												
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor difuzního odporu						
-	-	d	λ	λ_{kv}	ρ	μ						
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]						
1	Omitka	0,0100	0,990	-	-	-						
2	HELUX Family 300 2v1	0,3000	0,080	-	-	-						
3	Omitka	0,0100	0,990	-	-	-						
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m².K/W			
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	m².K/W			
Okrajové podmínky:												
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	-	°C				
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	0,0	°C				
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	-	%				
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	-	%				
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-	°C				
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	-	%				
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	-	m.n.m.				
Okrajové podmínky (průměrné měsíční):												
Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	-	31	28	31	30	31	30	31	30	31	30	31
$\theta_{e,m}$	[°C]											
$\varphi_{e,m}$	[%]											
$\theta_{i,m}$	[°C]											
$\varphi_{i,m}$	[%]											

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{e,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\varphi_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\varphi_{i,m}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.

Pozn.: n ... počet dnů v měsíci; $\theta_{a,m}$... návrhová průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu; $\theta_{e,m}$... průměrná hodnota relativní vlhkosti venkovního vzduchu; $\theta_{i,m}$... průměrná návrhová vnitřní teplota; $\theta_{e,i}$... průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu.				
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,020	W/(m ² ·K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	7,999	m ² ·K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,125	W/(m²·K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_n	-	W/(m ² ·K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	-	W/(m ² ·K)
Hodnocení:		-		
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:		f_{int}	0,000	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:		$f_{int,N}$	1,000	-
Povrchová teplota konstrukce:		θ_{si}	0,0	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:		$\theta_{si,min}$	0,0	°C
Hodnocení:	Konstrukce STR-6: Plocha střecha nesplňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN EN ISO 13788:				
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce bez vnitřní kondenzace.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-7: JZ okno			
Vnitřní konstrukce:	NE		
Charakter konstrukce:	Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
Součinitel prostupu tepla:	U	0,900	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U _n	-	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U _{req}	-	W/(m ² .K)
Hodnocení:	-		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-8: JV okno			
Vnitřní konstrukce:	NE		
Charakter konstrukce:	Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:	U	0,900	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U _N	-	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U _{req}	-	W/(m².K)
Hodnocení:	-		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-9: SV okno			
Vnitřní konstrukce:	NE		
Charakter konstrukce:	Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:	U	0,900	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U _N	-	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U _{req}	-	W/(m².K)
Hodnocení: -			
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-10: SZ okno			
Vnitřní konstrukce:	NE		
Charakter konstrukce:	Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:	U	0,900	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U _n	-	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U _{rec}	-	W/(m².K)
Hodnocení:	-		

Poznámka ke konstrukci:	
-	

VYP-11: JV dveře	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Výplň
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
			
Součinitel prostupu tepla:	U	1,000	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U _N	-	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U _{req}	-	W/(m².K)
Hodnocení:	-		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

PDL-12: Podlaha (vnitřní)	
Vnitřní konstrukce:	ANO
Charakter konstrukce:	Podlaha (tepelný tok dolů)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
			
Součinitel prostupu tepla:	U	2,000	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U _N	-	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U _{req}	-	W/(m².K)
Hodnocení:	-		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

STN-13: Stěna (vnitřní)	
Vnitřní konstrukce:	ANO
Charakter konstrukce:	Stěna (vodorovný tepelný tok)
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:			
			
Součinitel prostupu tepla:	U	2,000	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U _N	-	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U _{req}	-	W/(m².K)
Hodnocení:	-		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Třeбенice	Část obce:	
Ulice:	Bezručova	Č.p. / č. or. (č.ev.)	499
Katastrální území:	Třeбенice (769606)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	589	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Jedná se o nástavbu 2. NP na JV křídle objektu mateřské školy v Třeбенicích.

Nový obvodový plášť je tvořen v interiéru sádrokartonem a předstěnou s minerální vatou tl. 50 mm, sendvičovým panelem s minerální vlnou tl. 80 mm + 30 mm. Z vnější strany bude zateplení fasádním polystyrenem EPS 70F o celkové tl. 200 mm.

Střecha bude tvořena trapézovým plechem. Podhled bude sádrokartonový, v podhledu bude minerální vlna tl. 100 mm. Střecha bude s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu, spádové klíny o minimální tloušťce 40 mm ve spádu 2%, EPS S100 tl. 100 mm a EPS S150 tl. 100 mm.

Okna UW = 0,9 W/(m².K), dveře UD = 1,0 W/(m².K).

Stručný popis technických systémů:

Vytápění bude napojeno na stávající rozvody ÚT v původním objektu (kotelna zůstane zachována – výkon stávajících kotlů je dostačující).

Napojovací místo bude pod stropem v propojovacím krčku pavilonů. Jako otopná plocha jsou použita desková tělesa

Příprava teplé vody bude v zásobníku o objemu 300 litrů s elektrickou topnou patronou max. 6 kW.

Chlazení místností ložnice a učebny je navrženo klasickým multispitovým systémem se třemi vnitřními nástěnnými podstropními jednotkami a jednou společnou venkovní jednotkou. Celkový chladicí výkon 7,2 kW.

Větrání třídy-herny (m. č. 2.11) a ložnice (m. č. 2.12) budou nuceným způsobem, vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla a provozem řízeným pomocí IR čidel CO₂. Nucené rovnotlaké větrání zajistí jednotka se vzduchovým výkonem 650 m³/h.

Vnitřní prostory budou osvětleny LED svítidly.

Na střeše objektu nástavby MŠ bude provedena instalace fotovoltaické elektrárny o jmenovitém výkonu 20 kWp.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1 125,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	573,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,51
Celková energeticky vztáhná plocha budovy	m ²	325,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	29,0

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Mateřská škola	9.Budovy pro vzdělávání -pobytové prostory předškolních zařízení	☒	☒	20	205,6
Z2	Mateřská škola - šatny	17.Budovy pro vzdělávání -šatny	☒	☐	20	119,7

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektrina	1,6%	—	0,2%	—	3,5%	0,9%	—	6,2%
	0.37	—	0.06	—	0.84	0.21	—	1.48
zemní plyn	78,7%	—	—	—	—	—	—	78,7%
	18.7	—	—	—	—	—	—	18.7

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

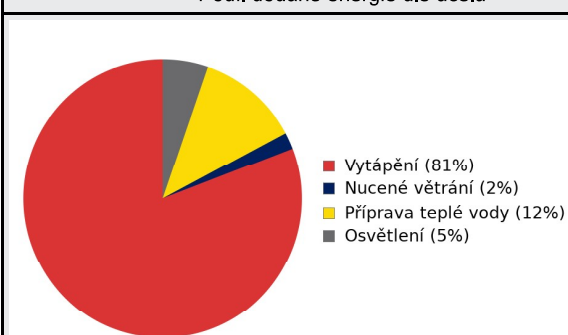
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	0,6%	—	1,8%	—	8,3%	4,5%	—	15,1%
	0.14	—	0.42	—	1.97	1.06	—	3.59

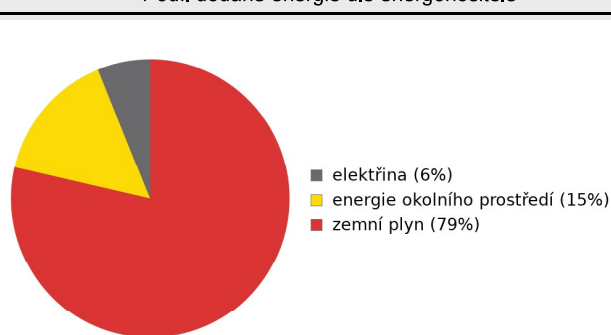
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	80,8%	—	2,0%	—	11,8%	5,4%	—	100,0%
kWh/m²rok	59,0	—	1,5	—	8,6	3,9	—	73,0
MWh/rok	19.2	—	0.48	—	2.81	1.27	—	23.8

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

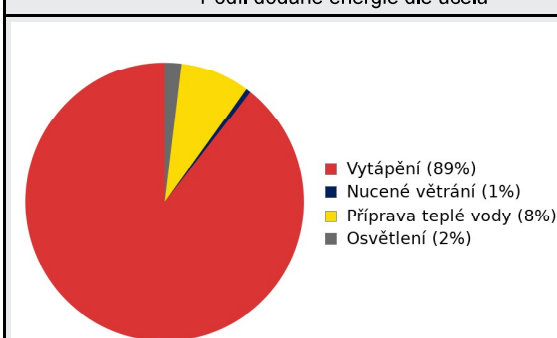
ENERGONOSITELE

elektřina	2,1	3,6%	---	0,5%	---	8,1%	2,1%	---	14,3%
		0.79	---	0.12	---	1.76	0.45	---	3.11
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
zemní plyn	1,0	85,7%	---	---	---	---	---	---	85,7%
		18.7	---	---	---	---	---	---	18.7
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,1	---	---	---	---	---	---	-129,6%	-129,6%
		---	---	---	---	---	---	-28,3	-28,3

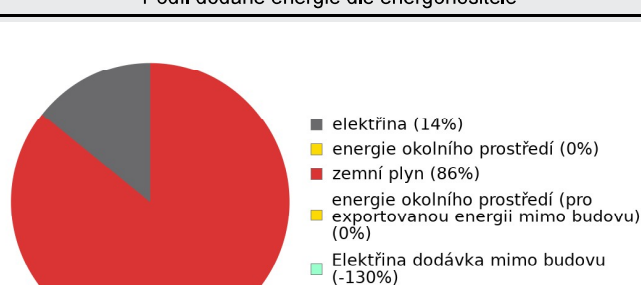
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	89,3%	---	0,5%	---	8,1%	2,1%	-129,6%	-29,6%
kWh/m²rok	59,9	---	0,4	---	5,4	1,4	-86,9	-19,9
MWh/rok	19.5	---	0.12	---	1.76	0.45	-28.3	-6.46

Podíl dodané energie dle účelu

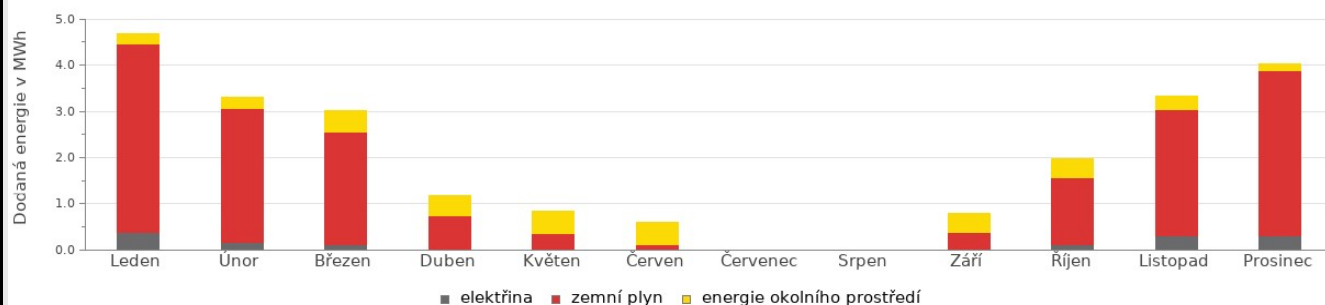


Podíl dodané energie dle energonositele

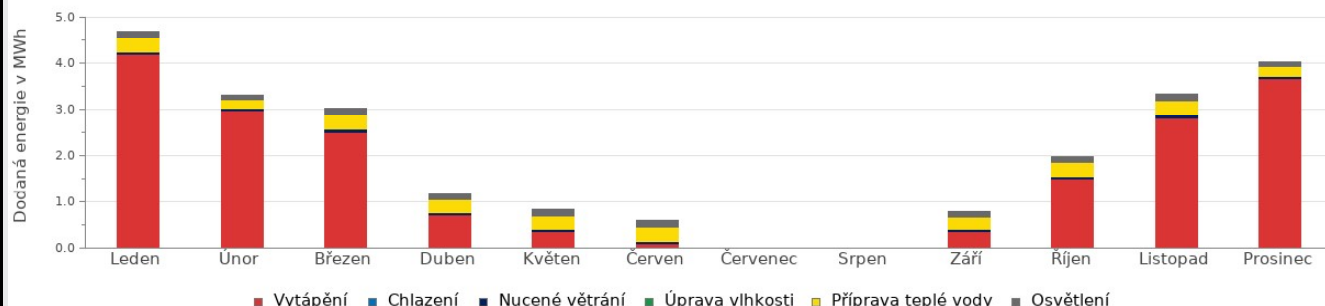


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.69	3.32	3.02	1.16	0.84	0.59	0.00	0.00	0.80	1.98	3.33	4.03
elektrina	0.37	0.16	0.11	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00	0.03	0.12	0.31	0.31
zemní plyn	4.08	2.91	2.44	0.71	0.34	0.10	0.00	0.00	0.35	1.46	2.74	3.57
energie okolního prostředí	0.24	0.25	0.46	0.43	0.48	0.48	0.00	0.00	0.43	0.41	0.28	0.14

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4.69	3.32	3.02	1.16	0.84	0.59	0.00	0.00	0.80	1.98	3.33	4.03
Vytápění	4.20	2.99	2.51	0.73	0.35	0.10	0.00	0.00	0.35	1.49	2.82	3.68
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.05	0.03	0.05	0.04	0.05	0.05	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.04
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.30	0.20	0.32	0.27	0.30	0.30	0.00	0.00	0.27	0.30	0.32	0.22
Osvětlení	0.14	0.09	0.14	0.12	0.14	0.14	0.00	0.00	0.12	0.14	0.14	0.10

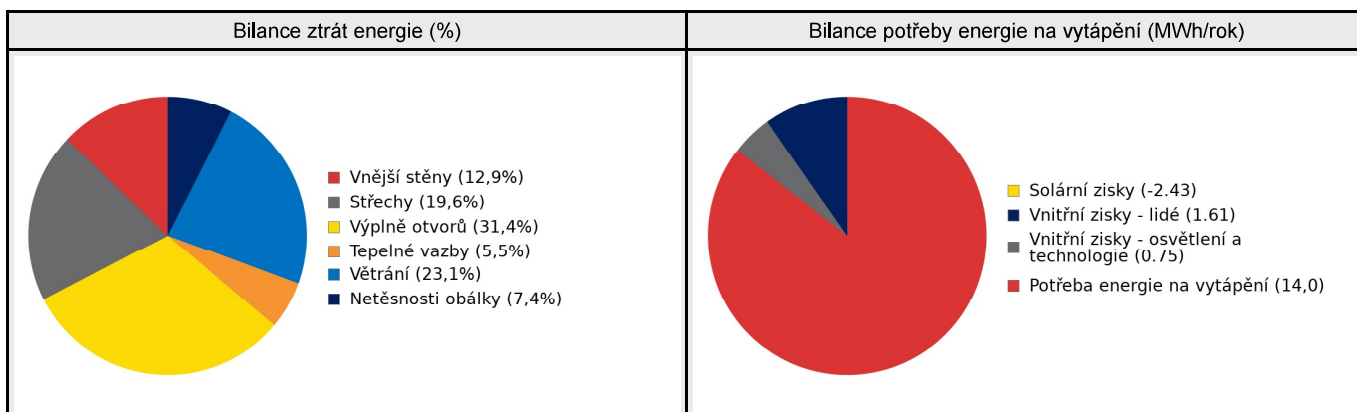
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	9.65	Solární zisky	MWh/rok	-2.43
Větrání		3.21	Vnitřní zisky - lidé		1.61
Netěsnosti obálky - infiltrace		1.03	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.75
Celkem		13.9	Celkem		-0.0738

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	14,0	kWh/m ² .rok	42,9
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	0.00	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0.00
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		0.00	Cílené větrání		0.00
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.00	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.00
Celkem		0.00	Celkem		0.00

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,0	kWh/m ² .rok	0,0
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	-----

Bilance zisků energie (MWh/rok)	Bilance potřeby energie na chlazení (MWh/rok)
---------------------------------	---

F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ _i	—	A _j	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	—	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY					176,0			
STN-1	JZ obvodová stěna (Z1)	20	EXT	40,7	0,145	0,30	0,21	69%
STN-2	JV obvodová stěna (Z1)	20	EXT	38,3	0,145	0,30	0,21	69%
STN-3	SV obvodová stěna (Z1)	20	EXT	21,0	0,145	0,30	0,21	69%
STN-3	SV obvodová stěna (Z2)	20	EXT	37,3	0,145	0,30	0,21	69%
STN-4	SZ obvodová stěna (Z1)	20	EXT	26,0	0,145	0,30	0,21	69%
STN-4	SZ obvodová stěna (Z2)	20	EXT	4,2	0,145	0,30	0,21	69%
STN-5	JZ obvodová stěna 300 (Z2)	20	EXT	8,6	0,274	0,30	0,21	130%

STŘECHY					325,2			
STR-6	Plochá střecha (Z1)	20	EXT	205,6	0,125	0,24	0,17	74%
STR-6	Plochá střecha (Z2)	20	EXT	119,7	0,125	0,24	0,17	74%

VÝPLNĚ OTVORŮ					71,8			
VYP-7	JZ okno (Z1)	20	EXT	32,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-7	JZ okno (Z2)	20	EXT	1,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-8	JV okno (Z1)	20	EXT	9,7	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-9	SV okno (Z2)	20	EXT	24,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-10	SZ okno (Z2)	20	EXT	2,0	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-11	JV dveře (Z1)	20	EXT	3,0	1,000	1,70	1,13	89%

TEPELNÉ VAZBY

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

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		—	0,020	—	0,014	143%
--------------------------------------	--	---	-------	---	-------	------

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

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

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí			
MWh/rok									
K-1	2x Buderus Logamax plus GB 162	90	zemní plyn	18.7	95	—	Z1: 87% Z2: 87%	Z1: 88% Z2: 88%	97%
									13.6
K-3	El. ohřívač ve VZT jednotce	2	elektrina	0.51	95	—	87%	88%	3%
									0.37

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí		
						MWh/rok		
CHL-1	HISENSE – model 3AMW72U4RFA	7,2	elektřina	0.00	6,80	95%	90%	0%
								0.00

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	Rekuperace Duplex 850	650	621	0.48	80	77	1 940	91,7

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody					
					kW	MWh				%	—	%	m³/rok	% pokrytí
														MWh/rok
K-2	El. patrona v boileru	6	elektrína	2.81	98	—	TVsys 1: 74,5	34,13	100,0					
									2.75					

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		—	m ²	lux	—	—	—	—
Z1 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	164,45	250	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	LED svítidla	LED - bez uvedení měrného výkonu	95,73	50	0,86	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FVE 1	FVE	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	40,000	20,00	-	-	17,043	17,043
			40	20		-		

H**DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	-	-	-	
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
KROK 4	Tepelná čerpadla	-	-	-	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	48,61	73,05	-19,86	
	15,8	23,8	-6,46	
Soubor navržených opatření	48,61	73,05	-19,86	
	15,8	23,8	-6,46	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	0.00	0.00	

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

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Mateřská škola (ostatní zóna)	205,6	56,2	40
	Z2 - Mateřská škola - šatny (ostatní zóna)	119,7		40

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	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

X	—	—	—	—	—	—	—	—
---	---	---	---	---	---	---	---	---

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

X	—	—	—	—	—	—	—	—
---	---	---	---	---	---	---	---	---

OBÁLKA 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	0,25	0,31	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	73,05	95,25	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	-------	-------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	-19,86	62,76	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--------	-------	-----

J**OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	III DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	8.0.3 (264/2020 (222/2024) Sb.)
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K**ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Energy Consulting - Project, s.r.o.	Číslo oprávnění:	1915
Telefon:		E-mail:	roman@e-c.cz

URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Jméno a příjmení:	Ing. Roman Šubrt	Číslo oprávnění:	1915
-------------------	------------------	------------------	------

PLATNOST PRŮKAZU

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

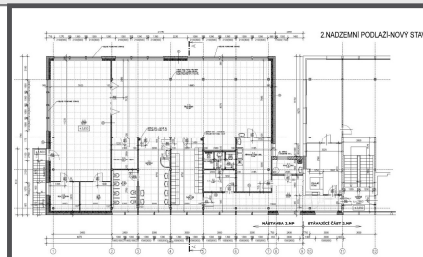
Evidenční číslo průkazu:	666470.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	09.12.2024		
Platnost průkazu do:	09.12.2034		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Bezručova, 499
PSČ, místo: 41113, Třebenice
K.ú., parcelní č.: Třebenice (769606), 589
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 325

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 18.7
■ energie okolního prostředí: 3.6
■ elektřina: 1.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.25 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	42.9 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	73.0 kWh/(m ² ·rok)	
	Vytápění	59.0 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	0.00 kWh/(m ² ·rok)	
	Nucené větrání	1.47 kWh/(m ² ·rok)	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	8.63 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	3.91 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Energy Consulting - Project, s.r.o.

Osvědčení č.: 1915

Kontakt: roman@e-c.cz

Ev. č. průkazu: 666470.0

Vyhotoveno dne: 09.12.2024

Podpis: