



Průmyslová 1306/7, 10200, Praha 10

STAVEBNÍ PROJEKCE

<div>INVESTOR</div> <div><div>Osmá správa majetku a služeb a.s.</div><div>Nekvasilova 625/2, 186 00 Praha 8</div></div>			KONTROLOVAL	Ing. Stojan Z.	
			ODP.PROJEKTANT	Ing. Stojan Z.	
MÍSTO STAVBY	par. č. 894/4	KATASTR	Kobylisy [730475]	VYPRACOVAL	Ing. Kárník
<div>STAVBA</div> <div><div>Dětské skupiny Mirovická 1282/6, Praha 8 - Kobylisy</div></div>				ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	404-23/PP
				STUP.DOKUMENTACE	Prováděcí proj.
				DATUM - FORMÁT	09 / 2023
				MEŘÍTKO VÝKRESU	-
ČÁST	Dokladová část			ČÁST DOKUMENTACE	Č.PŘÍLOHY
VÝKRES	Energetický posudek			-	E.5.



➤ Energetický posudek

ve smyslu § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, tj. posouzení proveditelnosti projektů financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo prodeje povolenek na emise skleníkových plynů a podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., ve znění č. 15/2022 Sb.

Dětské skupiny

Mirovická 1282/6, 182 00 Praha 8

parc. č. 894/4, k.ú. Kobylisy, městská část Praha 8

Energetický specialista: **E-resources, s.r.o.**
Číslo oprávnění MPO: **1959**
Osoba určená: **Ing. Jan Kárník, energetický specialista 0262**
Kontakt: **+420 739 077 550/ info@e-resources.cz**
Evidenční číslo EP dle zákona č. 406/2000 Sb.: **ENEX 532914.0**
Datum: **26.09.2023**
Energetický specialista: **E-resources, s.r.o.**
Předkládá:
E-resources, s.r.o., Na příkopě 393/11, 110 00 Praha 1 - Staré město
IČ: 26116162, DIČ: CZ 26116162, Mob: +420 603 242 125
e-mail: info@e-resources.cz, www.e-resources.cz



a) Titulní list dle vyhlášky č. 141/2021 Sb.**A) Účel zpracování energetického posudku podle §9a zákona č. 406/2000 Sb.,
o hospodaření energií, ve znění pozdějších úprav**

Odst. 1 písm. d) Posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak.

B) Identifikační údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

Název/jméno	Osmá správa majetku a služeb a.s.
Adresa	Nekvasilova 625/2, 186 00 Praha 8
IČ	04650522
Telefon	+420 284 841 780
E-mail	info@osms.cz

C) Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Název	Dětské skupiny Mirovická 1282/6, 182 00 Praha 8
Adresa/místo stavby	Mirovická 1282/6, 182 00 Praha 8 parc. č. 894/4, k.ú. Kobylisy, městská část Praha 8
Typ objektu	stavba občanského vybavení

D) Datum vypracování energetického posudku

26. září 2023

E) Identifikační údaje energetického specialisty

Jméno	E-resources, s.r.o.
Odborná způsobilost	Energetický specialista č. 1959 - zapsán v seznamu u MPO ČR
Adresa	Na příkopě 393/11, 110 00 Praha 1 - Staré město
Telefon	+420 739 077 550
E-mail	info@e-resources.cz
Spolupráce	-

**F) Evidenční číslo energetického posudku z evidence ministerstva o provedených činnostech
energetických specialistů**

ENEX 532914.0

Obsah

a) Titulní list dle vyhlášky č. 141/2021 Sb.	2
b) Souhrn energetického posudku podle přílohy č. 1 k vyhlášce	5
c) Podrobnosti energetického posudku	8
1 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory	8
2 Historie spotřeby energie	9
2.1.1 Měrná cena vstupních energií	9
2.2 Schéma zahrnutých měřicích míst.....	9
3 Analýza užití energie předmětu energetického posudku	10
3.1 Stávající stav spotřeby energie.....	10
3.2 Popis způsobu vyčíslení výchozího stavu	12
3.2.1 Definování relevantních proměnných.....	12
4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu	13
4.1 Popis projektu jako celku	13
4.2 Technická specifikace navržených dílčích opatření	13
4.3 Bilance přínosů projektu	14
4.4 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	16
4.5 Návrh vhodného doplnění měřicích míst a způsob vyhodnocování přínosů realizace projektu	16
4.6 Popis způsobu začlenění navržených měřicích míst a procesů hodnocení přínosů do systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001	16
4.7 Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů pro navržený stav	16
5 Kritéria programu podpory	17
5.1 Zdůvodnění zařazení do typu rekonstrukce kategorie A nebo kategorie B	17
5.2 Přehled plnění kritérií.....	17
5.3 Vyhodnocení plnění požadavků - podpora pro rekonstrukce B	18
6 Ekonomické hodnocení.....	19
7 Ekologické hodnocení	19
8 Přílohová část	20
8.1 Příloha - Kopie dokladu o vydání oprávnění.....	20
8.2 Energetická bilance – výchozí a návrhový stav, bilanční hodnocení	21
8.3 Tabulka specifických kritérií a indikátorů	22
8.4 Hodnocení nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období [°C].	25
8.4.1 Protokol o výpočtu - Odezva místnosti na vnitřní a vnější tepelnou zátěž v letním období	26
8.5 Průkaz energetické náročnosti budovy	30

Seznam tabulek

Tabulka 1 Výpočet indikátorů	6
Tabulka 2 Běžné objekty (změna dokončené budovy) - požadavky	6
Tabulka 3 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu	7
Tabulka 4 Měrná cena vstupních energií	9
Tabulka 5 Hodnoty pro stanovení objemového faktoru tvaru budov	10
Tabulka 6 Analýza užití energie – předmět energetického posudku	12
Tabulka 7 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu	15
Tabulka 8 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	16
Tabulka 9 Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů	16
Tabulka 10 Indikátory, pro které jsou stanoveny cílové hodnoty jako závazek příjemce	17
Tabulka 11 ENVI Indikátory, které musí příjemce vykazovat	17
Tabulka 12 Indikátory akce	18
Tabulka 13 Běžné objekty (změna dokončené budovy) - požadavky	18
Tabulka 14 Ekologické vyjádření posuzovaného návrhu	19

b) Souhrn energetického posudku podle přílohy č. 1 k vyhlášce

1. Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu energetického posudku

Předmětem energetického posudku je posouzení možností úspor spotřeby energie budovy dětských skupin formou stavebních úprav stávajícího objektu Mirovická 1282/6.

Jedná se o stavební úpravy stávající stavby občanského vybavení na adrese Mirovická 1282/6, 182 00 Praha 8 a doplnění technologií VZT a získávání solární energie. Stávající využití objektu je provoz dětských skupin.

- provedení nového zateplení ploché střechy budovy dětských skupin 260 mm EPS
- vybourání jedné stávající plastové okenní výplně a nahrazení novou plastovou výplní s otvíravými dveřmi s iz. trojsklem $U_w/U_d \leq 0,73 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- instalace 8 ks decentrálních rekuperačních větracích jednotek (např. DUPLEX 770 Inter-H) do pobytových místností denních skupin s účinností zpětného získávání tepla min. 85 %
- instalace FVE v ploše 54,6 m² o výkonu 11,1 kWp se čtyřmi bateriemi o celkové kapacitě 12,4 kWh
- instalace LED osvětlení se světelným výtěžkem 108,1 lm/W

Objekt se nachází na parc. č. 894/4, k.ú. Kobylisy, městská část Praha 8, LV 1612, objekt není předmětem památkové ochrany.

Zdůvodnění zařazení do typu rekonstrukce kategorie A nebo kategorie B :

Projekt svými parametry spadá do oblasti podpory dle Výzvy č. 31_22_045_ NPO 3.3.2_budování_kapacit DS_veřejný sektor - **podpora pro rekonstrukce A.**

2. Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

Program podpory:

Národní plán obnovy

Výzva Národního plánu obnovy 31_22_045

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

Projekt snížení energetické náročnosti splnil podmínky dotačního programu a naplnil veškerá kritéria a indikátory projektu.

3. Naplnění kritérií

Tabulka 1 Výpočet indikátorů

INDIKÁTORY AKCE						
Kritérium / Indikátor		Jednotka	Před realizací	Po realizaci	Úspora	
00051	Počet nově vytvořených míst v dětských skupinách	-	-	-	-	-
00048	Jiné energeticky účinné renovace dětských skupin, které v průměru nedosahují buď alespoň 30 % úspor primární energie, ani alespoň 30% snížení přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů	-	-	-	-	-
32300	Snížení konečné spotřeby energie	MWh/rok	143,79	105,91	37,88	26,35 %
		GJ/rok	517,65	381,28	136,38	
36113	Snížení emisí CO ₂	t CO ₂ /rok	55,31	34,04	21,27	38,45 %
32601	Roční spotřeba primární energie	MWh/rok	150,84	91,43	59,41	39,39 %
		GJ/rok	543,03	329,15	213,88	

Pozn.: Podrobnější popis indikátorů je uveden v kapitole 5 Kritéria programu podpory.
 Pro přepočty je použit vztah 1 MWh = 3,6 GJ.

Tabulka 2 Běžné objekty (změna dokončené budovy) - požadavky

Požadavky - podpora pro rekonstrukce A		
Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty	Dosažená hodnota
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	≥30%	39,39 %
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	≤ 0,95 x U _{em,R}	0,45
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	≤ U _{REC} požadavek dle ČSN 730540-2	Splněno
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	≤ 0,60 x U _{RJ}	Splněno
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období [°C].	≤ 27°C	26,43

¹⁾ Výjimku mohou tvořit výplně otvorů dle ČSN 730540-2, bodu 5.2.8. Parametr ≤ 0,60 x U_{RJ} viz vyhláška č. 264/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

4. Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Tabulka 3 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE – BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU						
STRUKTURA SPOTŘEBY ENERGIE	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
CELKEM	143,79	319,10	105,91	198,96	37,88	120,14
Analýza podle energonositelů						
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	131,19	262,38	92,06	184,12	39,13	78,26
elektřina ze sítě	12,61	56,72	3,30	14,84	9,31	41,88
elektřina z FV užitá v budově	0,00	0,00	10,55	0,00	-10,55	0,00

c) Podrobnosti energetického posudku

Posouzení proveditelnosti pro energetický posudek podle § 9a odst. 1 písm. d) a §9a odst. 2 písm. c) zákona, které se provádí podle přílohy č. 3 k vyhlášce.

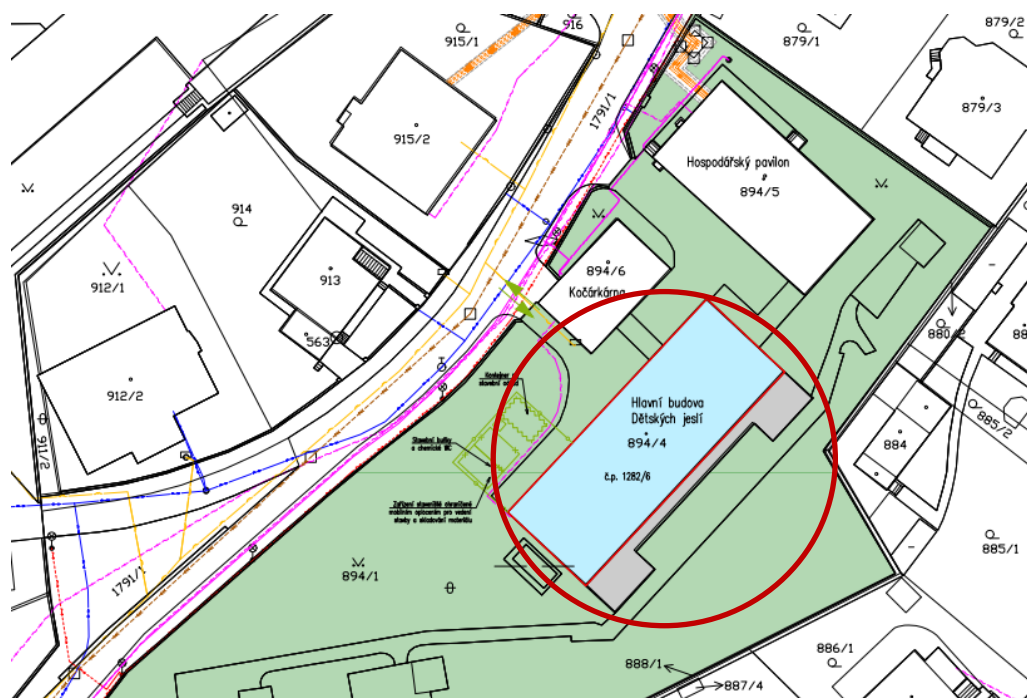
Hranicemi energetického posudku jsou veškeré technické systémy budovy dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov (vytápění, nucené větrání, chlazení, úprava vlhkosti, příprava TV, osvětlení).

1 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory

Předmětem energetického posudku (dále EP) je posouzení možností úspor spotřeby energie v objektu.

Poskytovatel podpory	MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ	
Název programu podpory	Národní plán obnovy	
Název komponenty	Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce	
Investice	Zvýšení kapacity zařízení péče o děti	
Číslo výzvy dle MS2014+	31_22_045	
Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku		
Indikátory povinné k naplnění		
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů
36113	t/rok	Snížení emisí CO ₂
32601	GJ/rok	Úspora primární energie

Obrázek 1 Situační schéma



2 Historie spotřeby energie

Vzhledem k záměru změny provozního režimu v objektu po jeho rekonstrukci oproti stávajícímu stavu nelze považovat existující účetní doklady o spotřebě energií za relevantní. Výchozí stav spotřeby energií v objektu je uvažován v souladu s dotační výzvou:

Výchozím stavem je stávající budova objemově a dispozičně shodná s návrhovým stavem se stávajícími konstrukcemi, stávajícími technickými systémy a profilem užívání, který je typický pro daný účel budovy (osvětlení, vytápění atd.).

Předmět EP je v současnosti zásobován těmito energiemi a médii:

- Elektrická energie
- Teplo ze soustavy zásobování tepelnou energií

2.1.1 Měrná cena vstupních energií

V následující tabulce je dokumentována měrná cena vstupních energií použita pro další výpočty. Cenové údaje jsou uvedeny bez DPH.

Tabulka 4 Měrná cena vstupních energií

El. energie	SZTE
Kč/MWh	Kč/MWh
4 500	2 000

2.2 Schéma zahrnutých měřících míst

Jsou osazena pouze fakturační měřidla na patě objektu.

3 Analýza užití energie předmětu energetického posudku

3.1 Stávající stav spotřeby energie

Předmětem posudku je hlavní budova, ve které se nacházejí třídy dětských skupin s kapacitou 60 míst pro denní jesle a 12 míst pro hlídací službu. Dále se v předmětné budově nachází sociální zázemí pro děti i zaměstnance, šatny, zázemí zaměstnanců, sklady hraček a přípravná jídel.

Vnitřní výpočtová teplota v třídách dětských skupin a v sociálním zázemí dětí je 22 °C, v zázemí zaměstnanců, přípravně jídel, skladech a na chodbách a schodištích je vnitřní výpočtová teplota 20 °C.

Jesle jsou v provozu 5 dní v týdnu.

Popis konstrukčního řešení

Stavební objekt hlavní budovy je dvoupodlažní. Konstrukční výška 1.NP je 3,25 m, konstrukční výška 2.NP je 3,35 m. Nosný systém budovy je železobetonový podélný skelet s polozapuštěnými průvlaky a stropními dutinovými panely. Obvodová konstrukce stěn je tvořena fasádními panely s novodobě provedeným kontaktním zateplovacím systémem z EPS CS(10) 70 kPa o tl. 120mm. Střešní plášť je proveden jako jednoplášťová střecha spádovaná do vnitřních vpustí s novodobě provedeným zateplením z EPS CS(10) 100 kPa o tl. 160mm.

Okna a vstupy jsou plastové výplně s izolačním dvojsklem.

Popis osazené technologie

Vytápění je zajištěno předávací stanicí umístěnou v předmětu posudku, která je ve vlastnictví dodavatele tepla.

Příprava TV je zajišťována centrálně s cirkulací pomocí stejné PS jako vytápění.

Větrání vnitřních prostor je přirozené. V objektu není instalováno vzduchotechnické zařízení pro přívod čerstvého ohřátého vzduchu.

Strojní chlazení vnitřních prostor není v objektu realizováno.

Stávající osvětlovací soustava je zářivková.

Technické a geometrické charakteristiky budov jsou shrnuty v následující tabulce. Údaje vychází z geometrického řešení objektu v návrhovém stavu.

Tabulka 5 Hodnoty pro stanovení objemového faktoru tvaru budov

Technické parametry objektu		
Počet nadzemních podlaží	-	2
Počet podzemních podlaží	-	0
Zastavěná plocha objektu	m ²	513
Energeticky vztažná podlahová plocha	m ²	985
Celková plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	1 725
Objem vytápěné části budovy	m ³	3 574
Faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,48

Pozn.: Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby v zakrytých konstrukcích vč. vlivu tepelných vazeb byly odborně odhadnuty na základě zkušeností a stáří. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

Obrázek 2 Pohledy na řešené objekty

Pohledy severovýchodní



Pohledy jihovýchodní



Pohled jihozápadní



Pohledy severozápadní



3.2 Popis způsobu vyčíslení výchozího stavu

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů je základním technickým kritériem definujícím rozsah navržených energeticky úsporných opatření.

Pro posuzovanou budovu není k dispozici historie spotřeby energie, postupuje se porovnáním s referenčním stavem dle vyhlášky č.264/2020 Sb.

Výchozím stavem je stávající budova objemově a dispozičně shodná s návrhovým stavem se stávajícími konstrukcemi, stávajícími technickými systémy a profilem užívání, který je typický pro daný účel budovy (osvětlení, vytápění atd.). Nově realizované konstrukce přístaveb a nástaveb jsou uvažovány s parametry navrženými v rámci stavebních úprav.

Výpočtové profily užívání jednotlivých prostor v budově byly převzaty ČSN 73 0331-1 a upraveny na základě skutečných projektových a provozních parametrů.

Výchozí stav je totožný se stávajícím stavem a jeho výpočet je doložen pomocí PENB v příloze EP.

3.2.1 Definování relevantních proměnných

Relevantními proměnnými ve vztahu ke spotřebě energie a posuzovanému projektu jsou:

- Vytížení objektu, resp. způsob provozu budovy a technologie
- Cena energií
- Klimatické podmínky lokality

Tabulka 6 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				143,79	319,1
Analýza podle energonositelů					
účinná SZTE s OZE do 80% včetně				131,19	262,38
elektřina ze sítě				12,61	56,72
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů					
1	Provozní spotřeba budova			143,79	319,10
	1.1	Vytápění		119,95	239,90
	1.2	Příprava teplé vody		11,24	22,48
	1.3	Osvětlení		1,87	8,43
	1.4	Pomocná spotřeba		0,73	3,29
	1.5	Větrání		0,00	0,00
	1.6	Chlazení		0,00	0,00
	1.7.	Ostatní spotřeba el. energie		10,00	45,00

4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

4.1 Popis projektu jako celku

Jedná se o stavební úpravy stávající stavby občanského vybavení na adrese Mirovická 1282/6, 182 00 Praha 8 a doplnění technologií VZT a získávání solární energie. Stávající využití objektu je provoz dětských skupin.

- provedení nového zateplení ploché střechy budovy dětských skupin 260 mm EPS
- vybourání jedné stávající plastové okenní výplně a nahrazení novou plastovou výplní s otvíravými dveřmi s iz. trojsklem $U_w/U_d \leq 0,73 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- instalace 8 ks decentrálních rekuperačních větracích jednotek (např. DUPLEX 770 Inter-H) do obytných místností denních skupin s účinností zpětného získávání tepla min. 85 %
- instalace FVE v ploše $54,6 \text{ m}^2$ o výkonu $11,1 \text{ kWp}$ se čtyřmi bateriemi o celkové kapacitě $12,4 \text{ kWh}$
- instalace LED osvětlení se světelným výtěžkem $108,1 \text{ lm/W}$

4.2 Technická specifikace navržených dílčích opatření

Stavební opatření

Bude provedena nová skladba ploché střechy z důvodu zlepšení tepelně technických parametrů budovy. Aby došlo ke splnění očekávaných výsledků v oblasti hodnocení energetické náročnosti budovy dle ČSN 730540-2:2007 je třeba při výběru konkrétních stavebních konstrukcí, jejich výrobě a zejména osazování resp. kompletaci na stavbě dodržovat příslušné závazné předpisy dané legislativou, platnými normami a certifikáty k jednotlivým výrobkům.

Nová skladba ploché střechy s klasifikací Broof(t3) o tl. cca 270mm bude následující:

- Hydroizolační fólie PVC-P šedý odstín, tl. 1,5mm
- Netkaná textilie ze skleněných vláken 120g/m^2
- Tepelná izolace z desek EPS 150 + systémové kotvení, tl. $160+100\text{mm}$
- Parozábrana z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a jemnozrnným posypem, bodově natavená, tl. 4mm
- Asfaltová penetrační emulze
- Stávající plynosilikátové dílce s vyspraveným povrchem

Bude osazena nová vnější okenní a dveřní výplň v severovýchodní fasádě. Rám proveden jako plastový šestikomorový $U_f=1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Zasklení bude provedeno jako izolační trojsklo $4/18/4/18/4$ $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ s teplým distančním rámečkem. $U_w/U_d \leq 0,73 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Opatření TZB

Větrání denních místností a leháren dětských skupin bude zajištěno decentrálními vzduchotechnickými jednotkami. Bude osazena vždy jedna vzduchotechnická jednotka na jednu obytnou místnost. Větrací jednotka zajišťuje přívod čerstvého venkovního vzduchu skrze fasádu/střechu a odvod znehodnoceného vzduchu z místnosti také skrze fasádu/střechu. Je navržen systém rovnotlakého větrání s rekuperací. Přívodní vzduch je ohříván odpadním vzduchem skrze deskový tepelný výměník s vysokou účinností min. 85 %. Množství větracího vzduchu je navrženo dle předpokládaného množství osob v místnosti $280-630 \text{ m}^3/\text{hod}$.

V obytných prostorách dětských skupin bude instalováno LED osvětlení se světelným výtěžkem $108,1 \text{ lm/W}$.

Instalace FVE

Fotovoltaické moduly jsou koncipovány jako fixní instalace na ocelové/hliníkové konstrukce na střechy hlavního objektu, které zajišťují zároveň sklon a azimut elektrárny. Systém bude ve standardním on-gridovém provedení.

Navržená výroba bude sestavená z typizovaných monokrystalických panelů. Garantovaný lineární pokles výkonu cca 0,8 % ročně. Moduly budou sestaveny do sériově-paralelních kombinací podle vstupních parametrů použitého měniče.

Fotovoltaické moduly:

FTV panel	např. 30x LR4-60HIH-370M
Sklon	35°
Azimut	47°
Nominální výkon STC ¹	370 Wp/panel
Účinnost modulu	20,3 %

Měniče:

Invertor	např. X3-HYBRID-15.0-D
Jmenovitý výkon	15 000 W

Akumulace:

Baterie	např. Solar Tripower T30, 4 ks
Kapacita	12,4 kWh

Tabulka 7 Návrhové parametry FVE systému

Parametry FVE		
Výkon	11,1	kWp
Kapacita akumulace	12,4	kWh
Celková roční výroba	10,87	MWh/rok
Celková roční výroba "očistěná"	10,55	MWh/rok
Předpokládaný poměr vlastní spotřeby vyrobené el. energie z FVE	100	%

Pozn.: Celková roční výroba je „očistěná“ o ztrátu při ukládání elektřiny do akumulátorů.

¹ Za standardních testovacích podmínek (Standard Test Conditions STC), záření 1000 W/m², teplota 25 °C.

4.3 Bilance přínosů projektu

Tabulka 8 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU								
STRUKTURA SPOTŘEBY ENERGIE			Spotřeba energie					
			Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
							MWh/rok	tis. Kč/rok
CELKEM			143,79	319,1	105,91	199,0	37,88	120,1
Analýza podle energonositelů								
účinná SZTE s OZE do 80% včetně			131,19	262,38	92,06	184,12	39,13	78,26
elektřina ze sítě			12,61	56,72	3,30	14,84	9,31	41,88
elektřina z FV užitá v budově			0,00	0,00	10,55	0,00	-10,55	0,00
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů								
1	Provozní spotřeba areál		143,79	319,10	105,91	198,96	37,88	120,14
	1.1	Vytápění	119,95	239,90	80,82	161,64	39,13	78,26
	1.2	Příprava teplé vody	11,24	22,48	11,24	22,48	0,00	0,00
	1.3	Osvětlení	1,87	8,43	1,53	3,74	0,34	4,69
		elektřina ze sítě	1,87	8,43	0,83	3,74	1,04	4,69
		elektřina z FV užitá v budově			0,70	0,00	-0,70	0,00
	1.4	Pomocná spotřeba	0,73	3,29	0,81	0,99	-0,08	2,30
		elektřina ze sítě	0,73	3,29	0,22	0,99	0,51	2,30
		elektřina z FV užitá v budově			0,59	0,00	-0,59	0,00
	1.5	Větrání	0,00	0,00	1,51	1,22	-1,51	-1,22
		elektřina ze sítě	0,00	0,00	0,27	1,22	-0,27	-1,22
		elektřina z FV užitá v budově			1,24	0,00	-1,24	0,00
	1.6	Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.7	Ostatní spotřebované energie	10,00	45,00	10,00	8,90	0,00	36,10
		elektřina ze sítě	10,00	45,00	1,98	8,90	8,02	36,10
		elektřina z FV užitá v budově			8,02	0,00	-8,02	0,00

Pozn.: Analýza užití energie pro bilanci přínosů projektu je zpracována pouze pro energonositele odebírané z veřejných sítí.

Výpočet výchozího a návrhového stavu je doložen pomocí PENB a příslušných protokolů v příloze EP.

4.4 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

Výpočet je proveden dle vyhlášky 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Tabulka 9 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

Energonositel	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
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	131,19	0,9	118,07	92,06	0,9	82,85
elektřina ze sítě	12,61	2,6	32,77	3,3	2,6	8,58
energie okolního prostředí (elektřina z FV)	0	0	0	10,55	0	0
Celkem	143,79	x	150,84	105,91	x	91,43

Tabulka 10 Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

Celkové snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů		
	%	MWh/rok
Celkové snížení	39,4 %	59,41

4.5 Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsob vyhodnocování přínosů realizace projektu

Je navrženo:

- doplnění systému vytápění a přípravy TV o podružné měření spotřeby energie zdroje tepla pro dětskou skupinu
- doplnění podružného elektroměru pro měření spotřeby dětské skupiny.
- doplnění podružného elektroměru pro měření výroby FVE.

Je doporučeno vést databázi spotřeby energií minimálně v měsíčním kroku.

4.6 Popis způsobu začlenění navržených měřících míst a procesů hodnocení přínosů do systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001

Irelevantní, energetický management dle ČSN EN ISO 50001 není zaveden.

4.7 Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů pro navržený stav

Irelevantní, nejedná se o spotřebiče, na které se požadavky vztahují.

5 Kritéria programu podpory

5.1 Zdůvodnění zařazení do typu rekonstrukce kategorie A nebo kategorie B

Projekt svými parametry spadá do oblasti podpory dle Výzvy č. 31_22_045_ NPO 3.3.2_budování_kapacit DS_veřejný sektor - **podpora pro rekonstrukce A.**

5.2 Přehled plnění kritérií

Níže v tabulce jsou uvedeny veškeré relevantní indikátory programu podpory.

Tabulka 11 Indikátory, pro které jsou stanoveny cílové hodnoty jako závazek příjemce

Kód indikátoru	Název indikátoru	Typ indikátoru
00051	Počet nově vytvořených míst v dětských skupinách	Výstup
00047	Počet nových staveb dětských skupin, jejichž potřeba primární energie je alespoň o 20 % nižší než požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie	Výstup
00048	Počet renovací dětských skupin, které v průměru dosahují buď alespoň 30 % úspor primární energie, nebo alespoň 30% snížení přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů	Výstup
00049	Jiné energeticky účinné renovace dětských skupin, které v průměru nedosahují buď alespoň 30 % úspor primární energie, ani alespoň 30% snížení přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů	Výstup

Žadatel vždy volí indikátor s kódem 00051 a následně jeden z indikátorů s kódy 00047,00048, 00049.

Tabulka 12 ENVI Indikátory, které musí příjemce vykazovat.

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

5.3 Vyhodnocení plnění požadavků - podpora pro rekonstrukce B

Tabulka 13 Indikátory akce

INDIKÁTORY AKCE						
Kritérium / Indikátor		Jednotka	Před realizací	Po realizaci	Úspora	
00051	Počet nově vytvořených míst v dětských skupinách	-	-	1	-	-
00048	Jiné energeticky účinné renovace dětských skupin, které v průměru nedosahují buď alespoň 30 % úspor primární energie, ani alespoň 30% snížení přímých a nepřímých emisí skleníkových plynů	-	-	-	-	-
32300	Snížení konečné spotřeby energie	MWh/rok	143,79	105,91	37,88	26,35 %
		GJ/rok	517,65	381,28	136,38	
36113	Snížení emisí CO ₂	t CO ₂ /rok	55,31	34,04	21,27	38,45 %
32601	Roční spotřeba primární energie	MWh/rok	150,84	91,43	59,41	39,39 %
		GJ/rok	543,03	329,15	213,88	

Předmětem hodnocení je budova, která již před realizací projektu plní parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov a řeší pouze dílčí opatření.

Tabulka 14 Běžné objekty (změna dokončené budovy) - požadavky

Požadavky - podpora pro rekonstrukce A		
Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty	Dosažená hodnota
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	≥30 %	39,39 %
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$	0,45
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2	Splněno
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{Rj}$	Splněno
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období [°C].	$\leq 27^{\circ}\text{C}$	26,43

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

Pozn.: Protokol o výpočtu nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období [°C] je uveden v příloze EP.

6 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení není dotačním programem požadováno.

7 Ekologické hodnocení

Ekologické vyhodnocení bylo provedeno v souladu s přílohou č. 9 vyhlášky č. 141/2021 Sb. Ekologické účinky posuzovaného návrhu jsou hodnoceny na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření.

Tabulka 15 Ekologické vyjádření posuzovaného návrhu

EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ							
STRUKTURA EMISÍ CO ₂	Emise CO ₂						
	Emisní faktor uhlíku	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
	t CO ₂ /MWh	MWh/rok	t/rok	MWh/rok	t/rok	MWh/rok	t/rok
CELKEM		143,79	55,31	105,91	34,04	37,88	21,27
Analýza podle energonositelů							
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,339	131,19	44,47	92,06	31,21	39,13	13,26
elektřina ze sítě	0,860	12,61	10,84	3,30	2,84	9,31	8,00
elektřina z FV užitá v budově	0,000	0,00	0,00	10,55	0,00	-10,55	0,00

8 Přílohová část

8.1 Příloha - Kopie dokladu o vydání oprávnění



8.2 Energetická bilance – výchozí a návrhový stav, bilanční hodnocení

Energetická bilance objektu	Výchozí stav	Návrhový stav	Úspora
	MWh	MWh	MWh
Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{fuel,H}$:	119,95	80,82	39,13
Pomocná energie na vytápění $Q_{aux,H}$:	0,62	0,61	0,01
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R :	120,57	81,43	39,14
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{fuel,C}$:	0,00	0,00	0,00
Pomocná energie na chlazení $Q_{aux,C}$:	0,00	0,00	0,00
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R :	0,00	0,00	0,00
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{fuel,RH}$:	0,00	0,00	0,00
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{aux,RH}$:	0,00	0,00	0,00
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R :	0,00	0,00	0,00
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{fuel,F}$:	0,00	1,50	-1,50
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{aux,F}$:	0,00	0,09	-0,09
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R :	0,00	1,59	-1,59
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{fuel,W}$:	11,24	11,24	0,00
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{aux,W}$:	0,11	0,11	0,00
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R :	11,35	11,35	0,00
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. $Q_{fuel,L}$:	1,87	1,53	0,34
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R :	1,87	1,53	0,34
Ostatní spotřeba energie	10,00	10,00	0,00
Celková roční dodaná energie $Q_{fuel}=EP$	143,79	105,90	37,89

Pozn.: Energetická bilance zahrnuje energii okolního prostředí.

8.3 Tabulka specifických kritérií a indikátorů

Tabulka specifických kritérií


Kritérium	Splněno/nerelevantní
V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %.	Nerelevantní
<p>Pro rekonstrukce typu A (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru dosáhnou alespoň 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 30\%$ (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{em,R}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{Rj}$ <p>Pro chráněné a architektonicky cenné budovy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 30\%$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. 	Splněno
<p>Pro rekonstrukce typu B (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru nedosáhnou 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 2\% < 30\%$ (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{em,R}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{Rj}$ <p>Pro chráněné a architektonicky cenné budovy:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Sb. 	Nerelevantní
V budově bude zajištěna trvalá koncentrace $CO_2 \leq 1500$ ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.	Splněno (projektový předpoklad)
V budově bude zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ dle požadavků ČSN 730540-2 (viz výpočty jsou přílohou EP).	Splněno
Po realizaci projektu plní budova minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.	Splněno (doloženo PENB v příloze EP)
Po realizaci projektu nebudou v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	Splněno
V případě náhrady stávajícího zdroje tepla je nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního	Nerelevantní

zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřívače, regulátoru teploty a solárního zařízení.	
Není navržena výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.	Nerelevantní
V rámci projektu je zajištěno vyregulování otopné soustavy.	Nerelevantní
Projekt je v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088.	Splněno
V případě realizace fotovoltaických systémů jsou navrženy a budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem: <ul style="list-style-type: none"> Fotovoltaické moduly IEC 61215, IEC 61730 Měniče IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu Elektrické akumulátory dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014). 	Splněno
Navržené fotovoltaické moduly a měniče dosahují minimálně níže uvedených účinností: Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC): 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, <ul style="list-style-type: none"> 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, nestanoveno pro speciální výrobky a použití (speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností) Měniče: <ul style="list-style-type: none"> 97,0 % (Euro účinnost). 	Splněno
Navržené komponenty mají garantovanou životnost: Fotovoltaické moduly: <ul style="list-style-type: none"> min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem. Měniče: <ul style="list-style-type: none"> záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození. Elektrické akumulátory: <ul style="list-style-type: none"> záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput). 	Splněno
Navržené měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	Splněno
Systém akumulace vyrobené elektřiny je navržen s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	Splněno (maximální způsobilá velikost akumulace 10,87 kWh)
V případě bateriové akumulace nejsou navrženy technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.	Splněno
Výrobní jsou 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	Splněno

důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci).	
V případě realizace solárních termických systémů jsou navržena zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2.	Nerelevantní
Navržené solární kolektory splňují minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m ² .	Nerelevantní
Navržená solární zařízení mají měrný využitelný zisk $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m ⁻² .rok ⁻¹).	Nerelevantní
V rámci opatření pro snížení energetické náročnosti je zaváděn energetický management nebo jiné podobné opatření.	Splněno (v EP navrženo)
Stavba, která je předmětem podpory splňuje obecná i technická kritéria související s výběrem a návrhem provedení opatření na snížení energetické náročnosti budovy vyplývající z Metodické pomůcky pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy Specifických pravidel pro žadatele a příjemce NPO.	Splněno

Indikátory

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název indikátoru	Původní stav	Nový stav	Úspora/ Snížení	Vyjádření úspory v %
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	517,65	381,28	136,38	26,34 %
36113	t/rok	Snížení emisí CO ₂	55,31	34,04	21,27	38,45 %
32601	GJ/rok	Úspora primární energie	543,02	329,15	213,88	39,39 %

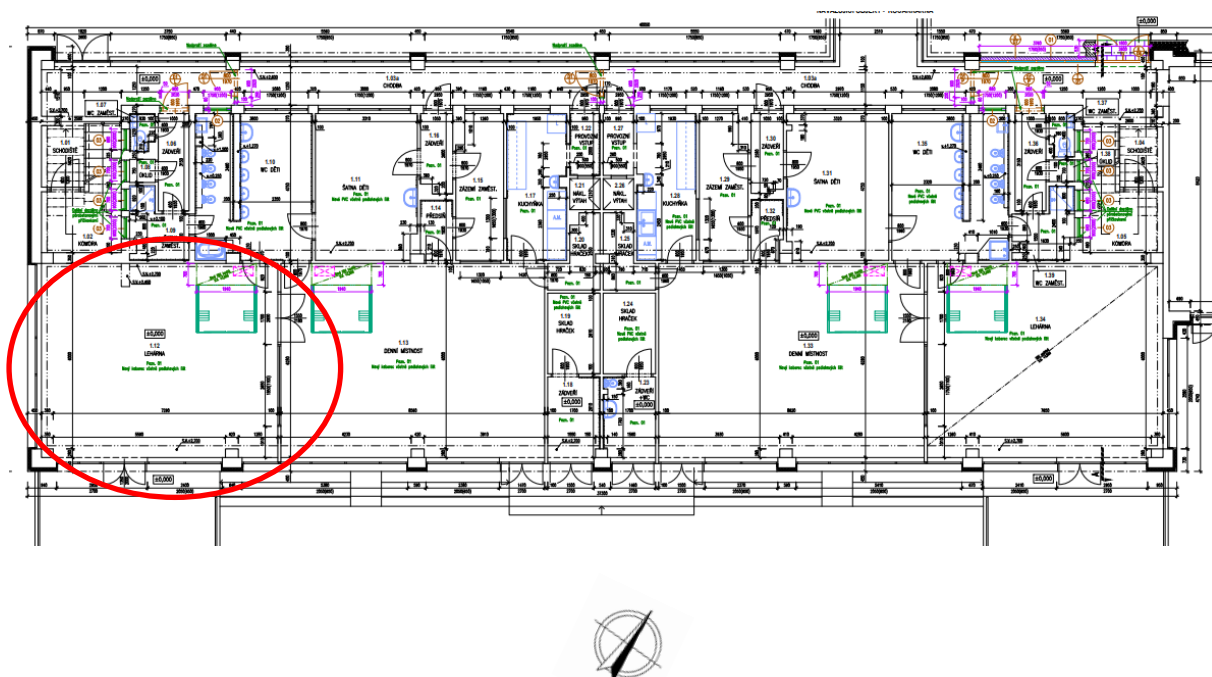
Titul, jméno (jména) a příjmení	Ing. Jan Kárník
Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů	0262
Datum vydání oprávnění	9.10.2008
Datum	26.09.2023
Podpis	

8.4 Hodnocení nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období [°C].

Je zhodnoceno plnění požadavků ČSN 73 0540-2:2011 na tepelnou stabilitu místností v letním období. Je provedeno posouzení hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období pro kritickou místnost.

Požadavek se považuje za splněný v případě $Q_{ai,max} \leq Q_{ai,max,N}$

Jako kritická místnost byla vybrána místnost č. 1.12 v hlavní budově. Jedná se o prostory pobytu dětí dětské skupiny s prosklenými plochami s jihovýchodní a jihozápadní orientací. Pro výpočet je uvažováno s parametry obalových konstrukcí v návrhovém stavu, tzn. po realizaci navržených stavebních opatření.



Pozn.: Výpočet hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období $Q_{ai,max}$ [°C] byl proveden dle platných norem ČSN 73 0540-2, ČSN 73 0540-3, ČSN EN 52016. Kritická obytná nebo pobytová místnost byla určena dle ČSN 73 0540-2 jako místnost s největší plochou přímo osluněných výplňí otvorů na Z, JZ, J, JV a V, v poměru k podlahové ploše přilehlého prostoru a s ohledem na reálné zastínění prosklené plochy výplňí otvorů.

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 $\theta_{ai,max,N}$ [°C]	Hodnocení
1.12 Lehárna	26,43	27	Splněno

Pozn.: Protokol výpočtu letní stability je uveden v příloze 8.4.1 .

Požadavek ČSN 73 0540-2 na nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období pro kritickou místnost je splněn viz protokol o výpočtu níže.

8.4.1 Protokol o výpočtu - Odezva místnosti na vnitřní a vnější tepelnou zátěž v letním období

ODEZVA MÍSTNOSTI NA VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ
TEPELNOU ZÁTĚŽ V LETNÍM OBDOBÍ

podle ČSN EN ISO 13792

Simulace 2009

Název úlohy : **třída dětské skupiny**
 Zpracovatel : Ing. Jan Kárník
 Zakázka :
 Datum : 26.09.2023

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Datum a zeměpisná šířka: 21. 8. , 50 st.
 Objem vzduchu v místnosti: 130.63 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]	Fi,i [W]	Te [C]	Intenzita slunečního záření pro jednotlivé orientace [W/m ²]									
				I,S	I,J	I,V	I,Z	I,H	I,JV	I,JZ	I,SV	I,SZ	
1	1.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1.5	0	16.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1.5	0	16.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1.5	0	16.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1.5	0	18.1	67	37	265	37	92	178	37	219	37	
7	1.5	0	19.5	69	103	549	69	248	432	69	384	69	
8	1.5	0	21.2	95	259	656	95	415	608	95	376	95	
9	1.5	0	23.0	116	420	637	116	567	699	116	270	116	
10	1.5	0	24.8	132	553	526	132	687	708	151	132	132	
11	1.5	0	26.5	142	640	353	142	764	644	345	142	142	
12	1.5	0	27.9	145	670	145	145	790	516	516	145	145	
13	1.5	0	29.1	142	640	142	353	764	345	644	142	142	
14	1.5	0	29.8	132	553	132	526	687	151	708	132	132	
15	1.5	0	30.0	116	420	116	637	567	116	699	116	270	
16	1.5	0	29.8	95	259	95	656	415	95	608	95	376	
17	1.5	0	29.1	69	103	69	549	248	69	432	69	384	
18	1.5	0	28.0	67	37	37	265	92	37	178	37	219	
19	1.5	0	26.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	1.5	0	24.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	1.5	0	23.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	1.5	0	21.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	1.5	0	19.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	1.5	0	18.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Vysvětlivky:

Te je teplota vnějšího vzduchu, n je násobnost výměny v místnosti a Fi,i je velikost vnitřních zdrojů tepla.

Zadané neprůsvitné konstrukce:**Konstrukce číslo 1** ... vnější jednoplášťová konstrukce

Plocha konstrukce: 14.41 m² Souč. prostupu tepla U*: 0.29 W/m²K
 Tep.odpor Rsi: 0.13 m²K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m²K/W

Orientace kce: jihovýchod
 Pohltivost záření: 0.00

Činitel oslunění: 1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Železobeton 2	0.3300	1.580	1020.0	2400.0
2	Isover EPS 70F	0.1200	0.040	1270.0	15.0

Tepelná kapacita C: 330.887 kJ/m2K

Konstrukce číslo 2 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Plocha konstrukce: 11.90 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.29 W/m2K

Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m2K/W

Orientace kce: jihozápad

Pohltivost záření: 0.00 Činitel oslunění: 1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Železobeton 2	0.3300	1.580	1020.0	2400.0
2	Isover EPS 70F	0.1200	0.040	1270.0	15.0

Tepelná kapacita C: 330.887 kJ/m2K

Konstrukce číslo 3 ... konstrukce v kontaktu se zemínou

Plocha konstrukce: 54.17 m2 Souč. prostupu tepla U*: 1.87 W/m2K

Tep.odpor Rsi: 0.17 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.04 m2K/W

Teplota na vnější straně Te: 10.00 C

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Dlažba keramická	0.0150	1.010	840.0	2000.0
2	Pěnový polystyren 1	0.0100	0.053	1270.0	15.0
3	Beton hutný 1	0.2000	1.230	1020.0	2100.0

Tepelná kapacita C: 96.335 kJ/m2K

Konstrukce číslo 4 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Plocha konstrukce: 41.30 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.27 W/m2K

Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.08 m2K/W

Orientace kce: horizont

Pohltivost záření: 0.00 Činitel oslunění: 1.00

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Železobeton 2	0.2000	1.580	1020.0	2400.0
2	Rigips EPS T 3500 (1	0.1600	0.047	1270.0	10.0

Tepelná kapacita C: 353.487 kJ/m2K

Konstrukce číslo 5 ... vnitřní konstrukce

Plocha konstrukce: 12.86 m2 Souč. prostupu tepla U*: 7.90 W/m2K

Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.04 m2K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/mK]	M.teplo [J/kgK]	M.hmotnost [kg/m3]
1	Železobeton 2	0.2000	1.580	1020.0	2400.0

Tepelná kapacita C: 238.162 kJ/m2K

Konstrukce číslo 6 ... vnitřní konstrukce

Plocha konstrukce: 54.02 m2 Souč. prostupu tepla U*: 0.65 W/m2K

Tep.odpor Rsi: 0.13 m2K/W Tep.odpor Rse: 0.04 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	Isover Uni+rošt	0.0750	0.053	800.2	57.5
3	Sádrokarton	0.0125	0.220	1060.0	750.0

Tepelná kapacita C: 11.660 kJ/m2K

Zadané vnější průsvitné konstrukce:
Konstrukce číslo 1

Plocha konstrukce:	4.98 m ²	Souč. prostupu tepla U*:	1.25 W/m ² K
Tep.odpor Rsi:	0.13 m ² K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m ² K/W
Orientace kce:	jihovýchod		
Propustnost záření g:	0.120	Činitel prostupu TauE:	0.070
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel rámu:	0.70
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění:	0.75
Sekundární činitel Sf2:	0.050	Činitel jímavosti Y:	1.11 W/K

Konstrukce číslo 2

Plocha konstrukce:	2.46 m ²	Souč. prostupu tepla U*:	1.25 W/m ² K
Tep.odpor Rsi:	0.13 m ² K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m ² K/W
Orientace kce:	jihovýchod		
Propustnost záření g:	0.120	Činitel prostupu TauE:	0.070
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel rámu:	0.70
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění:	1.00
Sekundární činitel Sf2:	0.050	Činitel jímavosti Y:	1.11 W/K

Konstrukce číslo 3

Plocha konstrukce:	12.30 m ²	Souč. prostupu tepla U*:	1.25 W/m ² K
Tep.odpor Rsi:	0.13 m ² K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m ² K/W
Orientace kce:	jihozápad		
Propustnost záření g:	0.120	Činitel prostupu TauE:	0.070
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel rámu:	0.70
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění:	0.75
Sekundární činitel Sf2:	0.050	Činitel jímavosti Y:	1.11 W/K

Konstrukce číslo 4

Plocha konstrukce:	7.96 m ²	Souč. prostupu tepla U*:	1.44 W/m ² K
Tep.odpor Rsi:	0.13 m ² K/W	Tep.odpor Rse:	0.07 m ² K/W
Orientace kce:	jihovýchod		
Propustnost záření g:	0.120	Činitel prostupu TauE:	0.070
Terciální činitel Sf3:	0.000	Korekční činitel rámu:	0.70
Korekční činitel clonění:	1.00	Činitel oslunění:	0.75
Sekundární činitel Sf2:	0.050	Činitel jímavosti Y:	1.26 W/K

VÝSLEDKY VYŠETŘOVÁNÍ ODEZVY MÍSTNOSTI:

Metodika výpočtu:

R-C metoda

Obalová plocha místnosti At:	216.36 m ²
Tepelná kapacita místnosti Cm:	32492.7 kJ/K
Ekvivalentní akumulční plocha Am:	113.73 m ²
Měrný zisk vnitřní konvekce a radiace His:	745.79 W/K
Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce Hes:	36.12 W/K
Měrný zisk přes hmotné konstrukce Hth:	119.80 W/K
Činitel přestupu tepla na vnitřní straně Hms:	1034.92 W/K
Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných kcí Hem:	135.49 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	3743.0	23.76	24.33	24.16
2	3588.0	23.48	24.08	23.90
3	3543.7	23.27	23.87	23.69
4	3588.0	23.12	23.70	23.52

5	3743.0	23.07	23.59	23.43
6	4260.9	23.30	23.72	23.59
7	4906.1	23.68	23.99	23.89
8	5519.4	24.09	24.28	24.22
9	6049.4	24.50	24.56	24.54
10	6455.3	24.87	24.81	24.83
11	6928.8	25.32	25.15	25.21
12	7240.5	25.70	25.44	25.52
13	7419.4	26.00	25.68	25.78
14	7404.1	26.17	25.82	25.93
15	7435.5	26.37	26.02	26.13
16	7279.5	26.43	26.11	26.21
17	6930.0	26.33	26.07	26.15
18	6414.0	26.07	25.90	25.95
19	5869.2	25.74	25.68	25.70
20	5492.7	25.48	25.54	25.52
21	5094.0	25.17	25.35	25.29
22	4695.4	24.82	25.12	25.03
23	4318.9	24.45	24.87	24.74
24	4008.8	24.10	24.61	24.45

Minimální hodnota:	23.07	23.59	23.43
Průměrná hodnota:	24.80	24.93	24.89
Maximální hodnota:	26.43	26.11	26.21

STOP, Simulace 2009

8.5 Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti je zpracován v samostatném dokumentu.

Jedná se o hodnocení v souvislosti s žádostí o dotaci z programu NPO.

Stávající stav

Jedná se o hodnocení skutečného stávajícího stavu budovy za účelem doložení plnění parametrů energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., již před realizací projektu.

- ENEX 532913.0 PENB Mirovická 1282_SS, zpracovatel Ing. Jan Kárník

Návrhový stav

Hodnocení energetické náročnosti budovy návrhového stavu dle předložené PD „Dětské skupiny Mirovická 1282/6, Praha 8 – Kobylisy“, Ing. Zdeněk Stojan.

- ENEX 532914.0 PENB Mirovická 1282_NS, zpracovatel Ing. Jan Kárník