



STŘEDISKO PRO ÚSPORY ENERGIE

SUE s.r.o. Most
tř. Budovatelů 1353/108a
434 01, Most
tel.: 476 104 189
e-mail: info@sue-cr.cz
www.sue-cr.cz

Energetický posudek

zpracovaný dle podle §9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií,
ve znění pozdějších předpisů.

Identifikační údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

MOSTÁČEK.CZ z.s.,

Petra Jilemnického 2457/1, 43401 Most

IČO: 26595575

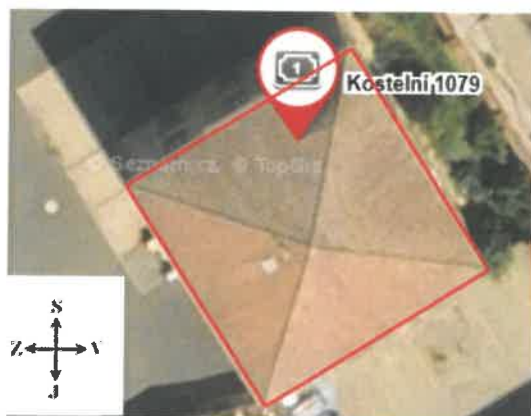
Statutární orgán: Helena Fadrhonsová (mostacek@mostacek.cz, +420 737 074 891)

Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Snížení energetické náročnosti budovy denního stacionáře pro osoby PAS

Pro účely zpracování tohoto energetického posudku je pro předmět posudku využito vymezení zřizovaným prostorem, který je předmětem. Předmětem energetického posudku je budova denního stacionáře a její spotřebiče energie pro zajištění požadavků na vytápění, přípravu teplé vody a osvětlení.

Umístění: Kostelní 1079, 434 01 Most



Předmětem energetického posudku je zřízení denního stacionáře pro osoby s PAS (porucha autistického spektra) v Mostě. Stacionář se bude zřizovat v budově, kde se původně nacházeli kancelářské prostory. V současné době je budova nevyužívaná, a tedy k ní neexistují stávající spotřeby.

Jedná se o podsklepenou budovu čtvercového půdorysu se třemi nadzemními podlažími. Objekt je zastřešen stanovou střechou se sklonem do 45°. Prostor podkroví objektu je v současné době prostorově otevřený a nebylo využíváno. V rámci rekonstrukce dojde k přístavbě výtahové šachty a k zobytnění podkrovního prostoru. Budova je realizována zděnou technologií se svislými vnějšími konstrukcemi z plně pálené cihly. V suterénu se nacházel technický zázemí včetně výměňkové stanice horkovodu. Výplně otvorů jsou tvořeny novými plastovými okny s termoizolačním sklem.

Objekt je připojen pomocí předávací stanice SZTE, která připravuje topnou vodu do topné soustavy. Teplá voda se připravovala pomocí el. ohřevu. V objektu je zabezpečeno přirozené. Stávající osvětlení je především zářivkové.

Identifikační údaje energetického specialisty

Ing. Tomáš Novák

Číslo oprávnění energetického specialisty: 1590

Datum vydání oprávnění: 24.03.2016

Datum vypracování: 20.10.2023

Evidenční číslo energetického posudku: 538347.0



Obsah

1.1. Souhrnný popis navržených energetický úsporných opatření předmětu energetického posudku.....	4
1.2. Identifikace programu podpory a výrok EP o naplnění kritérií programu podpory	4
1.3. Naplnění kritérií	4
1.4. Analýza užití energie – bilance přínosů projektu.....	5
1. Podrobnosti energetické studie	6
2.1. Hodnocení navrženého projektu podle zadání poskytovatele dotace	6
Popis energetického managementu	10
Kritéria přijatelnosti	15
2.2. Hodnocení ekonomické proveditelnosti	17
2.3. Hodnocení ekologické proveditelnosti	18
3. Přílohy	19

1.1. Souhrnný popis navržených energetický úsporných opatření předmětu energetického posudku

Předmětem energetického posudku je zřízení Denního stacionáře pro osoby s PAS a její snížení energetické náročnosti:

- Zateplení podlahy na terénu, zateplení fasády, stropu do podstřešních prostor a střechy včetně dílčí výměna výplní
- Rekonstrukce vytápění a přípravy TV
- Rekonstrukce osvětlení
- Monitoring a Targeting – energetický dozor

1.2. Identifikace programu podpory a výrok EP o naplnění kritérií programu podpory

Energetický posudek je zpracován za účelem posouzení plnění kritérií výzvy MPSV č.31_22_043 Výzva Národního plánu obnovy Zvyšování kapacit nepobytových komunitních sociálních služeb. Investice – Rozvoj a modernizace materiálně technické základny sociálních služeb.

Popis rekonstrukce budovy a systémů TZB, které budou specifikované v projektové dokumentaci **splňují požadavky** výzvy MPSV č. 31_22_043 - Zvyšování kapacit nepobytových komunitních sociálních služeb. Naplnění jednotlivých kritérií je uvedeno v následující kapitole.

1.3. Naplnění kritérií

Podpora pro rekonstrukce A

Běžné objekty (změna dokončené budovy):

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	Jednotka	požadavek	dosažená hodnota	plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	≥ 30%	52%	splněno
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	W/m ² .K	≤ 0,95 x U _{em,R} (0,34)	0,29	splněno
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	W/m ² .K	≤ U _{rec} požadavek dle ČSN 730540-2	viz popis a hodnocení navrhovaného stavu	splněno
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora	W/m ² .K	≤ 0,60 x U _{ij}	0,9	splněno

Kritérium	Splněno/nerelevantní
V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %.	Nerelevantní
Pro rekonstrukce typu A (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru dosáhnou alespoň 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 30\%$ (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{\text{env},k}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky výjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{\text{REC}}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{\text{R},k}$ Pro chráněné a architektonicky cenné budovy: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 30\%$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky výjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{\text{REC}}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. 	Splněno
Pro rekonstrukce typu B (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru nedosáhnou 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 2\%$ $< 30\%$ (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{\text{env},k}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky výjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{\text{REC}}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{\text{R},k}$ Pro chráněné a architektonicky cenné budovy: Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 2\%$ $< 30\%$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky výjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{\text{REC}}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.	Nerelevantní
V budově bude zajištěna trvalá koncentrace $\text{CO}_2 \leq 1500$ ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.	Splněno (viz. příložené vyjádření)
V budově bude zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{\text{ai,max}} \leq \theta_{\text{ai,max,N}}$ dle požadavků ČSN 730540-2 (viz výpočty jsou přílohou EP).	Splněno (Výjimka na základě stanoviska příslušného orgánu památkové péče)
Po realizaci projektu plní budova minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.	Splněno
Po realizaci projektu nebudou v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	Splněno
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 štítech ohřevů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřevů, souprav sestávajících z ohřevů pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřevu, regulátoru teploty a solárního zařízení.	Nerelevantní
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.	Splněno
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). 	Nerelevantní
Navržené fotovoltaické moduly a měniče dosahují minimálně níže uvedených účinností: Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC): <ul style="list-style-type: none"> 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, Měniče: <ul style="list-style-type: none"> 97,0 % (Euro účinnost). 	Nerelevantní
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). 	Nerelevantní

Navržené měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	Nerelevantní
Systém akumulace vyrobené elektřiny je navržen s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	Nerelevantní
V případě bateriové akumulace nejsou navrženy technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.	Nerelevantní
Výrobní jsou umístěny 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).	Nerelevantní
V případě realizace solárních termických systémů jsou navržena zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2.	Nerelevantní
Navržené solární kolektory splňují minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m ² .	Nerelevantní
Navržená solární zařízení mají měrný využitelný zisk $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m ⁻² .rok ⁻¹).	Nerelevantní
V rámci opatření pro snížení energetické náročnosti je zaváděn energetický management nebo jiné podobné opatření.	SpIněno
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.	SpIněno
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308.	Nerelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých systém regulován dle množství CO ₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.	Nerelevantní

Analýza užití energie – balance přínosů projektu

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdíllová bilance (výchozí stav - navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	121	330	55	160	66	169
Analýza podle energonositelů						
Elektřina	7	52	5	38	2	15
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	115	277	51	122	64	155

2. Podrobnosti energetického posudku

2.1. Hodnocení navrženého projektu podle zadání poskytovatele dotace

Záměr EP s vymezením kritérií programu podpory

- název programu podpory: NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY
- konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy: INVESTICE 3.3.3 ROZVOJ A MODERNIZACE MATERIÁLNĚ TECHNICKÉ ZÁKLADNY SOCIÁLNÍCH SLUŽEB
- výzva: 31_22_043 - Zvyšování kapacit nepobytových komunitních sociálních služeb
- vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu EP

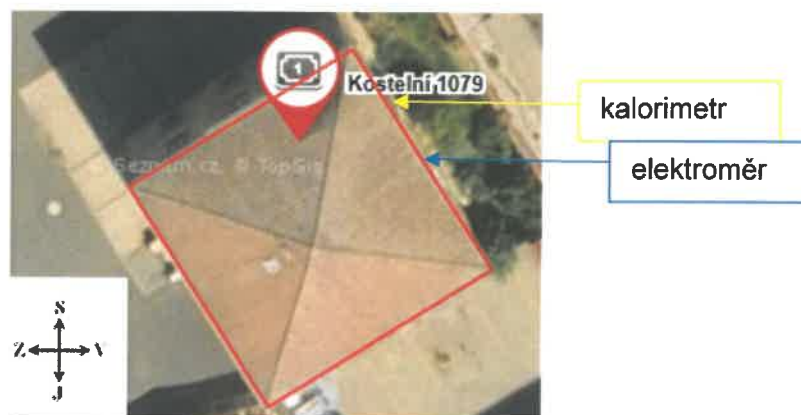
NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	jednotka	požadavek	dosažená hodnota	plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	$\geq 30\%$	52%	splněno
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	$W/m^2 \cdot K$	$\leq 0,95 \times U_{am,R} (0,34)$	0,29	splněno
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$W/m^2 \cdot K$	$\leq U_{rec}$ požadavek dle ČSN 730540-2	viz popis a hodnocení navrhovaného stavu	splněno
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora	$W/m^2 \cdot K$	$\leq 0,60 \times U_{ij}$	0,9	splněno

Sumární tabulka specifických kritérií viz kapitola 1.3.

Historie spotřeby energie

Objekt je v současné době nevyužíván. Z uvedeného důvodu nejsou k dispozici stávající spotřeby objektu.

- schéma zahrnutých měřicích míst v členění po jednotlivých energonositelích a jejich vztah k hranicím předmětu energetického posudku.



Analýza užití energie předmětu energetického posudku

Při stanovení referenční spotřeby energie, resp. spotřeby ve výchozím stavu je postupováno v souladu s pravidly výzvy:

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů je základním technickým kritériem definujícím rozsah navržených energeticky úsporných opatření. Pokud pro posuzovanou budovu není k dispozici historie spotřeby energie, postupuje se porovnáním s referenčním stavem dle vyhlášky č.264/2020 Sb. Původním stavem tedy je stávající budova se stávajícími konstrukcemi, stávajícími technickými systémy a profil užívání (např. provoz dětské skupiny, sociální infrastruktura apod.), který je typický pro daný účel budovy (osvětlení, vytápění atd.). Nově realizované konstrukce přístaveb a nástaveb budou uvažovány s parametry navrženými v rámci stavebních úprav.

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	0	121	330
Analýza podle energonositelů							
Zemní plyn				0	0	0	0
Tuhá fosilní paliva				0	0	0	0
Propan-butan/LPG				0	0	0	0
Topný olej				0	0	0	0
Elektřina				0	0	7	52
Dřevěné peletky				0	0	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka				0	0	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)				0	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu				0	0	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu				0	0	0	0
Účinná SZTE s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie				0	0	0	0
Účinná SZTE s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie				0	0	115	277
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií				0	0	0	0
Ostatní neuvedené energonositele				0	0	0	0
Odpadní teplo z technologie				0	0	0	0
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1.	Spotřeba energie na vytápění			0	0	115	277
	1.2	Spotřeba energie na vytápění		0	0	115	277
		1.2.3	SZTE (do 80%)	0	0	115	277
2.	Spotřeba energie na přípravu teplé vody			0	0	3	20
	2.2	Spotřeba energie na přípravu teplé vody		0	0	3	20
		2.2.1	Elektrická energie	0	0	3	20
		2.2.3	SZTE (do 80%)	0	0	0	0
3.	Spotřeba energie na osvětlení			0	0	4	32
	3.1	Spotřeba energie na osvětlení		0	0	4	32
		3.1.1	Elektrická energie	0	0	4	32

Popis a hodnocení navrhovaného stavu

- Popis projektu a dílčích opatření
- a) Zateplení fasády, zateplení podlahy, střechy a stropu a dílčí výměna výplní otvorů

konstrukce	tepelně – izolační materiál	dekla- rovaná tepelná vodivost (W/mK)	součinitel prostupu tepla U (W/m2K)	Tloušťka te- pelné izolace (cm)	Urec /0,6*Urec (W/m2K)	Plnění požadavku
SO 1	EPS 100	0,037	0,188	20	0,25	splněno
SO 2	EPS 100	0,037	0,192	20	0,25	splněno
SO 5	EPS 100	0,037	0,196	20	0,20	splněno
SO 6	EPS 100	0,037	0,164	20	0,25	splněno
SO 7	EPS 100	0,037	0,247	10	0,25	splněno
STR 1	MV	0,035	0,161	28	0,2	splněno

STR 2	MV	0,035	0,137	28	0,2	splněno
SCH 1	MV	0,035	0,154	28	0,2	splněno
PDL 1	EPS 150	0,035	0,313	12	0,3	splněno
OZ 1	----	----	0,90	----	0,9 (0,6*Urec)	splněno
OS 1	----	----	0,90	----	1,1	splněno
DO 1	----	----	1,20	----	1,2	splněno

Na plnění požadavku - Zajištění nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ dle požadavků ČSN 730540-2 se vztahuje výjimka u památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Plnění podmínky brání technické parametry budovy (s ohledem na památkovou ochranu).

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

b) Popis systému TZB – navrhovaný stav.

Rekonstrukce vytápění.

Z důvodu změny užívání objektu dojde ke kompletní rekonstrukci systému vytápění. V rámci něj dojde k demontáži stávajících teplovodních rozvodů včetně otopných těles. Následně dojde v 1.PP k osazení nové kompaktní výměňkové stanice voda/voda o celkovém výkonu 18 kW pro vytápění a 10 kW pro ohřev TV. Nová technologie výměňkové stanice včetně ovládání v novém rozvaděči MaR bude zajišťovat topnou vodu pro jeden nový teplovodní okruh vytápění objektu a také nový ohřev teplé vody pro mytí bude prováděn samostatným deskovým výměňkem na konstantní teplotu 55°C v pracovní době, výstupní potrubí teplé vody bude vedeno do vyrovnávací akumulární nádoby o objemu 500 litrů. Akumulační nádoba bude vybavena přímotopnou elektrickou patronou (provozní i havarijní termostat), která bude v letním období zajišťovat ohřev teplé vody, když bude provedena odstávka dodávky tepla z CZT.

Rekonstrukce elektroinstalace a instalace osvětlení.

V objektu se nachází elektroinstalace a osvětlovací tělesa, které nevyhovují požadavkům na racionální provoz. Proto se v rámci projektu zamýšlí jejich kompletní rekonstrukce i s ohledem na změnu užívání na denní stacionář pro osoby s PAS. V rámci projektu dojde ke kompletní výměně osvětlení o instalovaném příkonu 2 kW, zásuvkových okruhů, kabelových rozvodů silových a slaboproudých včetně výměny rozvaděčů.

Bude zajištěna trvalá koncentrace $\text{CO}_2 \leq 1500 \text{ ppm}$, a to v obytných a pobytových místnostech v souladu s pravidlem správné praxe HK ČR r. č. HKCR/4/17/01 ze dne 16. 8. 2017, TPW 170 01. ***Prohlášení Limity CO_2 kompetentního projektanta je přílohou energetického posudku.***

- c) návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu

Pro vyhodnocení přínosů realizace projektu budou postačující fakturační měřidla pro spotřebu tepelné a elektrické energie v budově.

- d) popis způsobu začlenění těchto měřících míst a procesů podle předchozího odstavce předmětu energetického studie do systému managementu hospodaření energií podle harmonizované technické normy upravující systém managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001, je-li zaveden a akreditovanou osobou certifikován.

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

Všechna doporučená podružná měřidla budou začleněna do systému energetického managementu hospodaření energií. Z instalovaných měřidel by se měl každý měsíc uskutečnit odečet spotřeb pro zajištění dostatečné kontroly.

Popis energetického managementu

Navrhnout systém managementu v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.

Energetický management

Energetický management je soubor činností, které vedou k optimalizaci spotřeb energií v daném energetickém hospodářství. Základem každého energetického managementu je monitoring stávajícího stavu a vyhodnocování naměřených údajů. Z takto vyhodnocených

ukazatelů se tvoří jednotlivá doporučení, která zajišťují bezproblémový chod a efektivní využití energií.

Návrh systému managementu hospodaření s energií se provádí podle toho, jaké jsou instalované spotřebiče energie. Podle spotřeb energií jednotlivých okruhů, kde jsou spotřebiče instalované, se provádí kontrola a optimalizace dílčích komponent, které mají na finální spotřebu vliv.

Mezi hlavní kontroly patří:

- Odečet spotřeby energie (elektrické, tepelné, plyn, studená voda, teplá voda).
- Kontrola nastavení regulace
- Vizuální kontrola konstrukce obálky budovy. Namátková kontrola termokamerou.
- Vizuální kontrola výplní otvorů. Namátková kontrola termokamerou.
- Vizuální kontrola tepelných vazeb a tepelných mostů. Namátková kontrola termokamerou.
- Kontrola těsnění a izolace tepelných rozvodů.
- Kontrola teploty nastavené versus skutečné v závislosti na venkovní teplotě.

Hlavní výhody v případě nasazení energetického managementu

- Zaručení úspor energie stanovených v energetickém auditu, posudku nebo energetické studii
- Možnost porovnání dosažených/plánovaných spotřeb energií v jednotlivých obdobích
- Kontrola funkčnosti jednotlivých zařízení spojených s energetickým hospodářstvím
- Získání přehledu o výši spotřeb energie a provozních výdajů v měsíčních a ročních periodách
- Optimalizace denních a nočních režimů (nastavení regulace)
- Možnost předcházet poruchám a haváriím spotřebičů energie

Návrh energetického managementu

Při implementování energetického managementu pro každé energetické hospodářství je nutné zmapování současného stavu z hlediska konstrukčního a z hlediska instalovaných spotřebičů všech využívaných energií.

- FÁZE 1 -Periodický monitoring
- FÁZE 2 -Vyhodnocení získaných dat

- FÁZE 3 -Návrh příslušných opatření

FÁZE 1

Periodický monitoring se provádí na měsíční bázi (minimální perioda odečítání pro potřeby každého energetického managementu). Perioda odečítání může být optimalizována i na kratší interval pro lepší přehled o spotřebách či teplotách. Vždy záleží na konkrétních požadavcích zákazníka a daném typu energetického hospodářství. Data jsou ukládána do centrálního systému sběru dat. Z tohoto systému mohou být data dále použita jako jeden ze vstupů pro vyhodnocení a následné případné opatření.

Datová struktura Monitoringu na 1 rok

Tabulka odečtů

Datum	Spotřeba elektrické energie			Spotřeba tepelné energie			Spotřeba plynu			Spotřeba teplé vody			Spotřeba studené vody			Skutečná teplota °C			Nastavená teplota °C			Venkovní teplota
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	
31.01.2016																						
29.02.2016																						
31.03.2016																						
30.04.2016																						
31.05.2016																						
30.06.2016																						
31.07.2016																						
31.08.2016																						
30.09.2016																						
31.10.2016																						
30.11.2016																						
31.12.2016																						

Datum	kontrola nastavení regulace vytápění	Kontrola tepelných mostů/vazeb fasády	Kontrola výplní otvorů a dveří	Kontrola zdroje tepelné energie	Kontrola zdroje teplé vody	Kontrola těsnění a izolace tepelných rozvodů
	termokamera/vizuální kontrola					
31.01.2016						
29.02.2016						
31.03.2016						
30.04.2016						
31.05.2016						
30.06.2016						
31.07.2016						
31.08.2016						
30.09.2016						
31.10.2016						
30.11.2016						
31.12.2016						

FÁZE 2

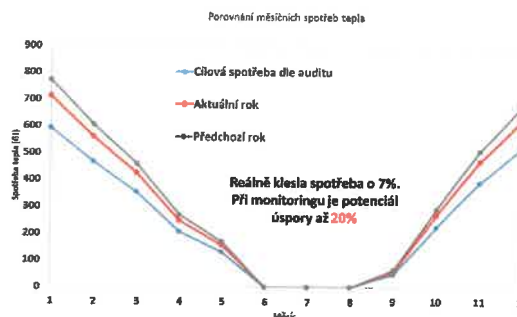
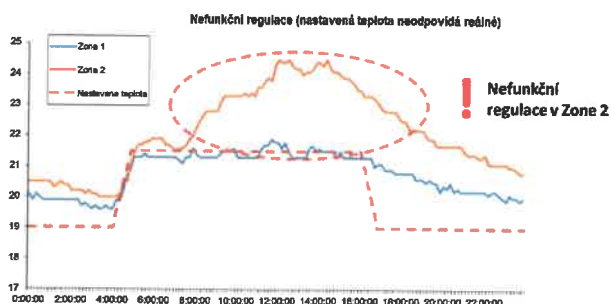
Vyhodnocení získaných dat se provádí vždy pro konkrétní případ energetického hospodářství zvlášť. Po vyhodnocení se používají data sebraná při monitoringu a data sebraná z externích zdrojů.

Hlavní typy vyhodnocení

1. Vyhodnocení spotřeb energií a porovnání se spotřebou v minulých letech a spotřebou danou energetickým auditem/posudkem. Finální spotřeby energií se převádí na referenční hodnoty pomocí denostupňové metody.
2. Vyhodnocení nastavených teplot v jednotlivých zónách s teplotou skutečnou. Naměřené hodnoty se dále porovnávají s venkovní teplotou
3. Vyhodnocení náběhové a klesající teploty při přechodu z útlumu na komfort a naopak. Naměřené hodnoty se dále porovnávají s venkovní teplotou

Základem tohoto vyhodnocení by měly být srozumitelné grafické/tabulkové výstupy, kde je jasně zřejmé, zda energetické hospodářství je v souladu s očekáváním či dochází k výrazným energetickým ztrátám, případně poruchám.

Příklady vyhodnocení



FÁZE 3

Na základě vyhodnocení monitorovaných dat se přistupuje k případným návrhům opatření, které je nutné zajistit, aby došlo k optimalizaci, případně splnění, podmínek vedoucí k úsporám energie.

Mezi základní návrhy opatření patří:

1. V případě vyšší spotřeby a přetápění budovy -> Seřízení regulace vytápění.
2. V případě rozdílné teploty reálné a nastavené -> Přenastavení/výměna senzoru teploty
3. V případě příliš rychlého náběhu z útlumu na komfort -> Přenastavení (zkrácení časového intervalu) útlumového/běžného režimu
4. V případě neexistující regulace a příliš vysoké teploty zóny -> Osazení otopných těles termostatickými ventily/instalace regulace

Závěr

V každém objektu dochází k různým druhům úniků energie. Pro snížení/eliminaci těchto úniků musí být v daném energetickém hospodářství zajištěn energetický management strukturován do 3 fází, přesně tak jak je definováno v této kapitole. V případě, že tento postup bude dodržen během celé doby životnosti energetického hospodářství, dojde k výrazné úspoře energie a předejde se mnoha poruchám/opravám, které s tímto energetickým hospodářstvím souvisí.

- e) v případě požadavku programu podpory analýzu energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu energetického posudku pro navržený stav podle tabulky č. 4,

- f) vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona (Snižování energetické náročnosti budov), je-li předmětem energetické studie budova, na kterou se tyto požadavky vztahují.

Posuzovaná budova bude po rekonstrukci dle projektu plnit požadavky na energetickou náročnost budovy dle §7, odstavce 2 zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, dle požadavků vyhlášky č. 264/2020, Sb., §6 odst. 2.

- Bilance přínosů projektu

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	121	330	55	160	66	169
Analýza podle energonositelů						
Zemní plyn	0	0	0	0	0	0
Tuhá fosilní paliva	0	0	0	0	0	0
Propan-butan/LPG	0	0	0	0	0	0
Topný olej	0	0	0	0	0	0
Elektrina	7	52	5	38	2	15
Dřevěné peletky	0	0	0	0	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	0	0	0	0	0
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)	0	0	0	0	0	0
Elektrina - dodávka mimo budovu	0	0	0	0	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	0	0	0	0	0
Učinná SZTE s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie	0	0	0	0	0	0
Učinná SZTE s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	115	277	51	122	64	155
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	0	0	0	0	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	0	0	0	0	0
Odpadné teplo z technologie	0	0	0	0	0	0
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1.	Spotřeba energie na vytápění		115	277	48	115
	1.2	Spotřeba energie na vytápění	115	277	48	115
		1.2.3 SZTE (do 80%)	115	277	48	115
2.	Spotřeba energie na přípravu teplé vody		3	20	5	24
	2.2	Spotřeba energie na přípravu teplé vody	3	20	5	24
		2.2.1 Elektrická energie	3	20	2	17
		2.2.3 SZTE (do 80%)	0	0	3	8
					-3	-8
3.	Spotřeba energie na osvětlení		4	32	3	21
	3.1	Spotřeba energie na osvětlení	4	32	3	21
		3.1.1 Elektrická energie	4	32	3	21

Normalizace relevantních proměnných

- oddělena spotřeba tepla pro vytápění je normalizována pro dlouhodobý klimatický normál, tzn. průměrná venkovní teplota v topném období 3,8°C a 242 topných dnů pro lokalitu ČR.
- Při stanovení referenční spotřeby energie, resp. spotřeby ve výchozím stavu je postupováno v souladu s pravidly výzvy:

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů je základním technickým kritériem definujícím rozsah navržených energeticky úsporných opatření. Pokud pro posuzovanou budovu není k dispozici historie spotřeby energie, postupuje se porovnáním s referenčním stavem dle vyhlášky č.264/2020 Sb. Původním stavem tedy je stávající budova se stávajícími konstrukcemi, stávajícími technickými systémy a profil užívání (např. provoz dětské skupiny, sociální infrastruktura apod.), který je typický pro daný

účel budovy (osvětlení, vytápění atd.). Nově realizované konstrukce přístaveb a nástaveb budou uvažovány s parametry navrženými v rámci stavebních úprav.

Kritéria programu podpory

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	Jednotka	požadavek	dosažená hodnota	plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	$\geq 30\%$	52%	splněno
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy	$W/m^2.K$	$\leq 0,95 \times U_{em,R} (0,34)$	0,29	splněno
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora	$W/m^2.K$	$\leq U_{rec}$ požadavek dle ČSN 730540-2	viz popis a hodnocení navrhovaného stavu	splněno
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora	$W/m^2.K$	$\leq 0,60 \times U_{tj}$	0,9	splněno

Kritéria přijatelnosti

Obecná kritéria přijatelnosti

Kritérium	Splněno/nerelevantní
V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %.	Nerelevantní
Pro rekonstrukce typu A (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru dosáhnou alespoň 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 30\%$ (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 $\leq 0,60 \times U_{tj}$ Pro chráněné a architektonicky cenné budovy: <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
Pro rekonstrukce typu B (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru nedosáhnou 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 22\% < 30\%$ (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 $\leq 0,60 \times U_{tj}$ Pro chráněné a architektonicky cenné budovy: <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 22\% < 30\%$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{rec}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. 	Nerelevantní
V budově bude zajištěna trvalá koncentrace CO ₂ ≤ 1500 ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.	Splněno (viz. příložené vyjádření)
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 (Výjimka na základě stanoviska příslušného orgánu památkové péče)
Po realizaci projektu plní budova minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.	Splněno
Po realizaci projektu nebudou v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	Splněno
V případě náhrady stávajícího zdroje tepla je nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřivače, regulátoru teploty a solárního zařízení.	Nerelevantní

<p>Není navržena výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.</p>	Nerelevantní
V rámci projektu je zajištěno vyregulování otopné soustavy.	Splněno
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
<p>V případě realizace fotovoltaických systémů jsou navrženy a budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fotovoltaické moduly IEC 61215, IEC 61730 Měniče IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu Elektrické akumulátory dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014). 	Nerelevantní
<p>Navržené fotovoltaické moduly a měniče dosahují minimálně níže uvedených účinností:</p> <p>Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC):</p> <p>19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,</p> <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, <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> 97,0 % (Euro účinnost). 	Nerelevantní
<p>Navržené komponenty mají garantovanou životnost:</p> <p>Fotovoltaické moduly:</p> <ul style="list-style-type: none"> min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem. <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození. <p>Elektrické akumulátory:</p> <ul style="list-style-type: none"> záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400 násobku nominální energie (Energy Throughput). 	Nerelevantní
Navržené měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	Nerelevantní
Systém akumulace vyrobené elektřiny je navržen s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	Nerelevantní
V případě bateriové akumulace nejsou navrženy technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.	Nerelevantní
Výrobní jsou umístěny 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).	Nerelevantní
V případě realizace solárních termických systémů jsou navržena zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2.	Nerelevantní
Navržené solární kolektory splňují minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m^2 .	Nerelevantní
Navržené solární zařízení mají měrný využitelný zisk $q_{ss,u} \geq 350 \text{ (kWh.m}^{-2}\text{.rok}^{-1}\text{)}$.	Nerelevantní
V rámci opatření pro snížení energetické náročnosti je zaváděn energetický management nebo jiné podobné opatření.	Splněno
Stavba, která je předmětem podpory splňuje obecná i technická kritéria související s výběrem a návrhem provedení opatření na snížení energetické náročnosti budovy vyplývající z Metodické pomůcky pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy Specifických pravidel pro žadatele a příjemce NPO.	Splněno
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308.	Nerelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mládež systém regulován dle množství CO_2 v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.	Nerelevantní



2.2. Hodnocení ekonomické proveditelnosti

Vyhodnocení je provedeno v souladu s vyhláškou č.141/2021 Sb., v platném znění, která stanoví obsah energetického posudku a způsob jeho zpracování.

Všechny výpočty byly provedeny na bázi těchto předpokladů:

Název parametru	Měr. jednotka	Hodnota
Diskontní činitel	%	3
Doba porovnání	roky	20
Předpokládaná cena tepla (CZT)	Kč/MWh	2,416
Předpokládaná cena el. energie (celková cena)	Kč/MWh	8,052

Poznámka: cena energií nebyla dodána, proto se použila průměrná pro danou lokalitu. Cena EE ze zdroje https://kalkulator.tzb-info.cz/?utm_source=TZB-info&utm_medium=banner-text_ceny-paliv&utm_campaign=Kalkulator a cena CZT ze zdroje <https://www.eru.cz/sites/default/files/obsah/prilohy/predbezrecenytepla20220.pdf>

Výsledky ekonomického vyhodnocení jednotlivých příležitostí		
parametr	jednotka	
Přínosy projektu celkem	tis. Kč	139
změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	tis. Kč	169
ostatní přínosy	tis. Kč	-30
Náklady na realizaci	tis. Kč	5 277
Celková reinvestice za dobu hodnocení	tis. Kč	385
Změna nákladů na energii	tis. Kč	-169
Změna provozních nákladů	tis. Kč	30
změna osobních nákladů na mzdy a pojistné	tis. Kč	0
změna nákladů na servis, opravu a údržbu	tis. Kč	30
změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč	0
změna ostatních provozních nákladů	tis. Kč	0
Doba hodnocení	roky	20
Diskont	---	0,03
NPV	tis. Kč	-3 315
T _d	roky	>20
IRR	%	-6,7
Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení	tis. Kč	128
Index růstu cen energie	%	0
Index růstu cen ostatních provozních nákladů	%	0

2.3. Hodnocení ekologické proveditelnosti

Ekologické hodnocení je stanoveno podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., v platném znění:

Struktura spotřeby energie	Úspora emisí CO ₂ (t/rok)		
	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdílová bilance
Celkem	47	22	24
Analýza podle energonositelů			
Zemní plyn	0	0	0
Tuhá fosilní paliva	0	0	0
Propan-butan/LPG	0	0	0
Topný olej	0	0	0
Elektřina	6	4	2
Dřevěné peletky	0	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	0	0
Účinná SZTE s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie	0	0	0
Účinná SZTE s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	41	18	23
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	0	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	0	0
Odpadní teplo z technologie	0	0	0

Vyhodnocení dle vyhlášky č. 264/2020 Sb., v platném znění:

Struktura spotřeby energie	Úspora neobnovitelné primární energie (MWh/rok), pouze vytápění, příprava TV, větrání, chlazení, úpravu vlhkosti a osvětlení		
	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdílová bilance
Celkem	120	58	62
Analýza podle energonositelů			
Zemní plyn	0	0	0
Tuhá fosilní paliva	0	0	0
Propan-butan/LPG	0	0	0
Topný olej	0	0	0
Elektřina	17	12	5
Dřevěné peletky	0	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	0	0
Účinná SZTE s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie	0	0	0
Účinná SZTE s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie	103	46	58
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	0	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	0	0
Odpadní teplo z technologie	0	0	0

3. Přílohy

- 3.1. Prohlášení Limity CO₂ kompetentní osoby
- 3.2. Průkaz energetické náročnosti budovy pro stávající stav
- 3.3. Průkaz energetické náročnosti budovy pro navrhovaný stav

Příloha č. 1 _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 $\leq 0,60 \times U_{Ri}$ <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 $\leq 0,60 \times U_{Ri}$ <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 (viz. příložené vyjádření)

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 (Výjimka na základě stanoviska příslušného orgánu památkové péče)
Po realizaci projektu plní budova minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.	Splněno
Po realizaci projektu nebudou v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	Splněno
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 ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohříváčů, souprav sestávajících z ohříváče pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohříváče, regulátoru teploty a solárního zařízení.	Nerelevantní
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.	Splněno
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). 	Nerelevantní
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, 	Nerelevantní

<ul style="list-style-type: none"> • nestanoveno pro speciální výrobky a použití (speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností) <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 97,0 % (Euro účinnost). 	
<p>Navržené komponenty mají garantovanou životnost:</p> <p>Fotovoltaické moduly:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem • min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem. <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> • záruka výrobce či dodavatele trvajících min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození. <p>Elektrické akumulátory:</p> <ul style="list-style-type: none"> • záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput). 	Nerelevantní
Navržené měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskretní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobní.	Nerelevantní
Systém akumulace vyrobené elektřiny je navržen s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	Nerelevantní
V případě bateriové akumulace nejsou navrženy technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.	Nerelevantní
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 důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci).	Nerelevantní
V případě realizace solárních termických systémů jsou navržena zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2.	Nerelevantní
Navržené solární kolektory splňují minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m ² .	Nerelevantní
Navržená solární zařízení mají měrný využitelný zisk $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m ⁻² .rok ⁻¹).	Nerelevantní
V rámci opatření pro snížení energetické náročnosti je zaváděn energetický management nebo jiné podobné opatření.	Splněno
Stavba, která je předmětem podpory splňuje obecná i technická kritéria související s výběrem a návrhem provedení opatření na snížení energetické náročnosti budovy vyplývající z Metodické pomůcky pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické	Splněno

náročnosti budovy Specifických pravidel pro žadatele a příjemce NPO.	
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308.	Nerelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých systém regulován dle množství CO ₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.	Nerelevantní

Indikátory

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	436,4	199,2	237,2	54,4
36113	t/rok	Snížení emisí CO ₂	46,6	22,1	24,5	52,5
32601	GJ/rok	Úspora primární energie	432,6	208,0	224,6	51,9

Titul, jméno (jména) a příjmení	Ing. Tomáš Novák
Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů	1590
Datum vydání oprávnění	24.03.2016
Datum	20.10.2023
Podpis	

