

Energetický posudek dle zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění podle vyhlášky 141/2021 Sb.



VÝZVA MODF – ENERGOV Č. 2/2023

Zadavatel EP:	Město Valtice, Náměstí Svobody 21, 69142 Valtice IČ: 00283665 DIČ: CZ00283665
Číslo objednávky:	objednávka ze dne 31.1.2024
Statutární zástupce:	Ing. Karel Adámek, MBA, LL.M., starosta
Zodpovědná osoba zadavatele:	Ing. Karel Adámek, MBA, LL.M., starosta

Dodavatel EP: 	GrexEnergia s.r.o. Lidická 700/19 602 00 Brno IČ: 03702464 DIČ: CZ03702464
Statutární zástupce:	Ing. Stanislav Koukol
Hlavní ES pro EP:	Ing. Stanislav Koukol 
Spolupracující ES:	Petra Kábrtová, DiS. 
Stav k:	20.2.2024
Datum předání:	24.2.2024
Verze:	1/2024

Obsah

OBSAH	2
TITULNÍ LIST	4
1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU PODLE § 9A ODS. 1 PÍSM. D) ZÁKONA Č. 406/2000 SB.	5
1.1. NÁZEV PROGRAMU PODPORY	5
1.2. KONKRETIZACE PRIORITY OSY A VĚCNÉ ZAMĚŘENÍ VÝZVY	6
1.3. SLEDOVANÉ PARAMETRY	6
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	7
VLASTNÍK PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU	7
ENERGETICKÝ SPECIALISTA A JEHO ORGANIZACE	7
3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU	8
3.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU	8
3.2. POPIS OBJEKTU A SYSTÉMU TZB- STÁVAJÍCÍ STAV	8
3.2.1. Stavební část	8
3.2.2. Vytápění	8
3.2.3. Ohřev teplé vody	8
3.2.4. Chlazení	8
3.2.5. Nucené větrání	8
3.2.6. Osvětlení	8
3.2.7. Technologická spotřeba energie	8
3.2.8. Energetický management	9
3.1. ÚDAJE O ENERGETICKÝCH VSTUPECH DO OBJEKTU	10
3.1.1. Tabulka č. 1: Historie spotřeby energie	11
3.2. ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE- STÁVAJÍCÍ STAV	11
3.2.1. Tabulka č. 2: Analýza užití energie - předmět energetického posudku	11
4. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ- NOVÝ STAV	12
4.1. POPIS OBJEKTU A SYSTÉMŮ TZB- NOVÝ STAV	12
4.1.1. Stavební část	12
4.1.2. Vytápění	12
4.1.3. Ohřev teplé vody	12
4.1.4. Chlazení	12
4.1.5. Nucené větrání	12
4.1.6. Osvětlení	12
4.1.7. Technologická spotřeba energie	12
4.2. INVESTIČNÍ NÁKLADY CELKEM	12
4.3. ENERGETICKÝ MANAGEMENT	13
4.4. ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE- NOVÝ STAV	15

4.4.1.	Tabulka č. 3: Analýza užití energie - bilance přínosů projektu	15
5.	SOUHRN NAVRHOVANÉHO STAVU	16
5.1.	VÝPOČET PRIMÁRNÍ ENERGIE	16
5.2.	TABULKA Č.4- ANALÝZA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI VYBRANÝCH SPOTŘEBIČŮ	16
5.3.	EKOLOGICKÉ HODNOCENÍ	17
5.4.	EKONOMICKÉ HODNOCENÍ	18
5.5.	TABULKA Č. 5: KRITÉRIA PROGRAMU PODPORY	19
6.	VYHODNOCENÍ KRITÉRIÍ VÝZVY	20
6.1.	SLEDOVANÉ PARAMETRY	20
6.2.	SLEDOVANÉ INDIKÁTORY	21
6.3.	POVINNĚ VOLITELNÉ INDIKÁTORY	21
6.4.	SPECIFICKÉ POLOŽKY	21
7.	SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU	22
7.1.	KONEČNÁ SPOTŘEBA ENERGIE PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU PO REALIZACI PROJEKTU	22
7.1.	VYJÁDŘENÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	22
8.	PŘÍLOHY	22
8.1.	PŘÍLOHA Č.1- KOPIE OSVĚDČENÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	23
8.2.	PŘÍLOHA Č.2- PODKLADY ROZHODNÉ PRO ZPRACOVÁNÍ POSUDKU	24
8.3.	PŘÍLOHA Č.3- SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA PRO MĚNĚNÉ STAVEBNÍ PRVKY NA NEŽ SE VZTAHUJE PODPORA	24
8.4.	PŘÍLOHA Č.4- DETAILNÍ POROVNÁNÍ VÝCHOZÍHO A NAVRHOVANÉHO STAVU	25

Titulní list

Název předmětu energetického posudku	ZŠ Valtice Obec: Valtice [584975] Katastrální území: Heršpice [776696] Pozemek č. par.: 643
Adresa předmětu energetického posudku	Náměstí Svobody č.p. 38, 69142 Valtice
Datum zpracování energetického posudku	24.2.2024
Jméno a příjmení energetického specialisty	Ing. Stanislav Koukol
Číslo oprávnění energetického specialisty	1762 ze dne 18.7.2018
Jména spolupracujících osob	Petra Kábrtová, DiS. číslo oprávnění 1481 ze dne 7.4.2015
Evidenční číslo energetického posudku	571052.0
Účel energetického posudku	Účelem energetického posudku je posouzení: ▪ Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů ▪ Snížení konečné spotřeby energie ▪ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky, na něž se vztahuje podpora.
Podpis energetického specialisty	 

1. Účel zpracování energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb.

Tento energetický posudek byl vypracován v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. ve platném znění.

Byl vypracován podle § 9a, odst. 1, písm. d) zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění v době jeho zpracování (dále jen Zákona) - hodnocení navrženého projektu podle zadání poskytovatele dotace, které se provádí podle přílohy č. 3 k vyhlášce č. 141/2021 Sb., dle § 4 a odst. 2 písm. c) v platném znění v době jeho zpracování.

Cílem energetického posudku je dle zákona č. 406/2000 sb., o hospodaření energií písemná zpráva obsahující informace o posouzení plnění předem stanovených technických, ekologických a ekonomických parametrů určených zadavatelem energetického posudku včetně výsledků a vyhodnocení.

1.1. Název programu podpory



Ministerstvo životního prostředí



VÝZVA MODF – ENERGOV Č. 2/2023 K PŘEDKLÁDÁNÍ ŽÁDOSTÍ O POSKYTNUTÍ PODPORY Z PROSTŘEDKŮ MODERNIZAČNÍHO FONDU 1. AKTUALIZOVANÉ ZNĚNÍ

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „MŽP“) vyhlašuje prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR (dále jen „Fond“ nebo SFŽP ČR) Výzvu pro předkládání žádostí o poskytnutí podpory (dále jen „výzva“) dle podmínek programu Modernizačního fondu (dále jen „program“).

Číslo výzvy	ModF – ENERGOV č. 2/2023
Program	7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktuře (ENERGOV)
Podporované aktivity	1) Snížení energetické náročnosti veřejných budov. 2) Zlepšení kvality vnitřního prostředí veřejných budov (tj. modernizace vnitřního osvětlení, instalace vnějších stínících prvků a opatření k eliminaci negativních akustických jevů). 3) Zvýšení adaptability veřejných budov na změnu klimatu (tj. technologie pro využití šedých a srážkových vod). 4) Výstavba či rekonstrukce obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy. Podporované aktivity musí být realizovány na památkově chráněných či architektonicky cenných budovách.

1.2. Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy

Snížení energetické náročnosti veřejných budov a veřejné infrastruktury

Podpora je poskytována prostřednictvím tzv. jednotkové dotace (Příloha č. 1 výzvy „Metodika jednotkové dotace ENERGOV“ a Příloha č. 2 výzvy „Kumulativní rozpočet a nástroj po stanovení podpory“) pro jednotlivá opatření. Pro projekty je stanovena základní úroveň jednotkových nákladů, dle stupňů rozsahu renovace budovy Ap1 a Ap2, které jsou definovány tabulkou níže:

1.3. Sledované parametry

Rozsah renovace	A _{p1}	A _{p2}
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	≥ 10 %	≥ 30 %
Snížení konečné spotřeby energie	≥ 10 %	≥ 10 %
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky, na něž se vztahuje podpora ¹⁰	≤ 0,80 x UR _j , dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	≤ 0,80 x UR _j , dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

¹⁰ V případě, že je to z pohledu památkové ochrany a technického řešení možné. Pokud tomu tak není, musí být podloženo stanovisky projektanta a energetického specialisty, v interakci se stanoviskem Národního památkového ústavu.

2. Identifikační údaje

Vlastník předmětu energetického posudku

Obchodní jméno : Město Valtice,
Sídlo : Náměstí Svobody 21, 69142 Valtice
Spisová značka dle výpisu z OR: -
Právní forma : Organizační složka státu
Statutární orgán : Mgr. Aleš Hofman, starosta
Identifikační číslo (IČO) : 00283665
Daňové identif. č. (DIČ) : CZ 00283665
Kontaktní osoba : Mgr. Aleš Hofman, starosta
Telefon : +420 519 301 401
E-mail : starosta@valtice.eu

Energetický specialista a jeho organizace

Jméno a příjmení : Ing. Stanislav Koukol
Trvalý pobyt : Wolkerova 983, 542 32 Úpice
Datum narození : 27.8.1971
Osvědčení č. : 1762 ze dne 18.7.2018
Obchodní jméno organizace : GrexEnergia s.r.o.
Sídlo organizace : Lidická 700/19, Veveří, 602 00 Brno
Spisová značka dle výpisu z OR : C 86326 vedená u Krajského soudu v Brně
Poštovní adresa : Pavla Křížkovského 224, 541 01 Trutnov
Právní forma : Společnost s ručením omezeným
Statutární orgán : Ing. Stanislav Koukol, CSc., Petra Kábrtová, DiS., - jednatelé
IČO : 03702464
DIČ : CZ03702464
Telefon : + 420 737 393 272; +420 737 117 888
E-mail : info@grexenergia.cz

3. Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku

3.1. Základní údaje o objektu

Řešený objekt kulturního Základní škola Valtice. Dojde k zateplení stropů a výměně oken.

3.2. Popis objektu a systému TZB- stávající stav

3.2.1. Stavební část

Jedná se o objekt Základní školy Valtice, který je umístěn v památkově chráněné oblasti.

3.2.2. Vytápění

Způsob vytápění nebude měněn.

3.2.3. Ohřev teplé vody

Způsob ohřevu vody bude měněn.

3.2.4. Chlazení

Způsob chlazení nebude měněn.

3.2.5. Nucené větrání

Zůstává dle stávajícího stavu.

3.2.6. Osvětlení

Osvětlení jednotlivých místností a chodeb je zajištěno pomocí kompaktního zářivkového osvětlení bez uvedení výkonu. Způsob osvětlení nebude měněn.

3.2.7. Technologická spotřeba energie

Ostatní technologická spotřeba energie se sestává ze spotřeby běžných spotřebičů. Zůstává dle stávajícího stavu.



3.2.8. Energetický management

Energetický management strukturou odpovídající ČSN EN ISO 50001 v objektu zatím není zaveden.

Stávající úroveň energetického managementu		Ano	Částečně	Ne
Energetická politika	Je formalizována? Existuje dokument, který stanovuje cíle a zásady hospodaření s energií?			X
	Obsahuje závazek ke zvyšování energetické účinnosti?			X
	Je schválena vedením společnosti?			X
	Jsou určeny hranice systému energetického managementu? Existuje soupis objektů, spotřebičů a dalších zařízení?		X	
	Je/jsou stanovena/y osoba/y odpovědné za přípravu, realizaci, údržbu, rozvoj a kontrolu energetického managementu?		X	
Plánování	Je známa alespoň roční spotřeba paliv a energie pro jednotlivá SBU (Strategic Business Unit), případně technologické celky?			X
	Jsou známy alespoň roční náklady na spotřebu paliv a energie pro jednotlivé SBU, případně technologické celky?			X
	Je vytvořen a pravidelně aktualizován přehled legislativních a dalších požadavků relevantních pro organizaci?		X	
	Jsou sledována data pro jednotlivé významné spotřebiče umožňující stanovení ukazatelů energetické náročnosti (spotřeba energie, výroba, klimatická data, podlahová plocha, apod.)?			X
	Jsou určeny priority a cíle ve zvyšování energetické účinnosti (např. jsou identifikovány spotřebiče s významným potenciálem ke snížení spotřeby energie)?			X
Implementace a provoz	Je navržen plán zvýšení energetické účinnosti pro následující období včetně cílových hodnot, opatření a potřebných zdrojů?			X
	Zaměstnanci, kteří ovlivňují spotřebu energie, jsou kompetentní na základě vhodného vzdělávání, výcviku, dovedností a zkušeností. Jsou prováděna potřebná školení?			X
	Zaměstnanci, kteří ovlivňují spotřebu energie, mají stanovenou odpovědnost a úlohy v plnění požadavků systému managementu hospodaření s energií.			X
	Provozní činnosti a činnosti údržby, které mají vztah k významným užitím energie a které jsou v souladu s energetickou politikou, cíli, cílovými hodnotami a akčními plány, jsou stanoveny a plánovány, aby bylo zajištěno, že jsou prováděny za specifikovaných podmínek.			X
	Při úpravě stávajícího nebo nákupu nového spotřebiče, nákupu dalších výrobků a služeb, které ovlivňují energetickou náročnost, se bere v úvahu jejich vliv na spotřebu energie.		X	
	Potřebné informace a postupy jsou dokumentovány. Tato dokumentace je řízená.			X
Kontrola	Je vytvořen systematický přístup ke sledování a vyhodnocování nezbytných dat a informací pro energetické řízení. Je stanovena četnost a úroveň podrobnosti sběru dat o spotřebě energie, nákladech a faktorech s významným vlivem na spotřebu energie?			X
	Způsob sledování a vyhodnocování umožňuje podávání zpráv o výsledcích energetického managementu pro různé úrovně řízení.			X
	Probíhají interní audity systému, existuje funkční postup pro řešení neshod systému a přijímání nápravných a preventivních opatření?			X
	O politice, cílech a výsledcích energetického managementu jsou v pravidelných intervalech informovány odpovědné osoby.		X	
	Ve stanovených intervalech vedení organizace posuzuje skutečnou spotřebu energie proti očekávané spotřebě, vytváří záznam o nepříznivých odchylkách včetně možných příčin.			X
	Vedení posuzuje a přijímá nápravná opatření v případě odchylek od předpokládaného vývoje a stanovených cílů.		X	
Hodnocení	Jak vyplývá z výše uvedené tabulky, energetický management v rámci energetického hospodaření týkajícího se předmětného objektu probíhá pouze částečně, v omezeném rozsahu.			
	Na předmět energetického auditu není aplikován systém energetického managementu v souladu s ČSN EN ISO 50001.			

3.1. Údaje o energetických vstupech do objektu

... dle faktur za poslední dvě uzavřená účetní období. Jako podklady pro vypracování posudku sloužil jednak tabulkový opis faktur a faktury od investora.

Elektřina 2022-2023

ZŠ Valtice, nám. Svobody 38

faktury

Od	Do	elektřina VT+NT MWh	elektřina VT+NT Kč	Dnů	Dodavatel
01.01.2022	31.12.2022	73,300	371 912,08	365	E.ON Energie
01.01.2023	31.12.2023	69,760	444 656,64	365	
2022		73,300	371 912,08	5 073,83	Kč/MWh
2023		69,760	444 656,64	6 374,09	Kč/MWh

*) ceny bez DPH

Zemní plyn 2022-2023

ZŠ Valtice, nám. Svobody 38

faktury

Od	Do	ZP MWh	ZP Kč	Dnů	Dodavatel
01.01.2022	31.12.2022	656,747	568 365,66	365	MND
01.01.2023	31.12.2023	580,995	992 079,44	365	Innogy Energie, s.r.o.
2022		656,747	568 365,66	865,43	Kč/MWh
2023		580,995	992 079,44	1 707,55	Kč/MWh

*) ceny bez DPH

*) ceny bez DPH

Energie	elektřina			zemní plyn	
	MWh VT	MWh NT	Kč	MWh	Kč
leden 2022	5,587	2,645	34 422,26	121,716	82 251,31
únor 2022	4,961	2,487	36 225,21	91,190	64 366,41
březen 2022	4,827	2,506	35 619,10	100,874	70 040,05
duben 2022	4,516	2,303	33 510,12	63,348	48 053,73
květen 2022	4,314	2,157	32 100,09	17,514	21 199,48
červen 2022	3,512	1,872	27 339,30	8,371	16 614,80
červenec 2022	2,650	1,499	22 032,84	7,701	18 063,64
srpen 2022	1,712	0,811	15 456,74	6,186	15 540,99
září 2022	3,801	1,939	33 592,22	23,289	63 648,78
říjen 2022	4,279	2,209	34 101,40	36,957	32 591,71
listopad 2022	4,399	2,235	34 820,02	73,868	54 217,40
prosinec 2022	4,017	2,062	32 692,78	105,733	81 777,36
leden 2023	4,856	2,297	47 395,76	100,624	202 668,61
únor 2023	4,389	2,023	42 386,99	91,555	159 995,48
březen 2023	4,234	2,146	41 353,60	71,624	111 660,37
duben 2023	3,909	1,991	38 590,47	55,862	87 266,97
květen 2023	4,325	2,248	42 409,80	25,659	39 839,71
červen 2023	3,460	1,886	35 299,27	9,043	21 097,26
červenec 2023	2,739	1,514	29 033,69	7,154	18 914,97
srpen 2023	1,635	0,759	18 545,99	6,751	19 068,50
září 2023	3,290	1,779	33 728,94	8,836	22 234,24
říjen 2023	4,198	2,225	36 903,30	31,191	56 118,89
listopad 2023	4,807	2,451	41 166,75	73,322	117 341,03
prosinec 2023	4,357	2,242	37 842,08	99,374	135 873,41

3.1.1. Tabulka č. 1: Historie spotřeby energie

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE

ZŠ Valtice 38

HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE						
Název energonositele:	Elektřina		Zemní plyn		Celkem	
Odběrné místo č.:	ZŠ Valtice nám. Svobody 38		ZŠ Valtice nám. Svobody 38		—	
Dodavatel:	E.ON Energie		MND (2022) Innogy Energie, s.r.o. (2023)			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
2022	73,300	371,912	656,747	568,366	730,047	940,278
2023	69,760	444,657	580,995	992,079	650,755	1 436,736

^{*)} ceny uvedeny bez DPH

3.2. Analýza užití energie- stávající stav

3.2.1. Tabulka č. 2: Analýza užití energie - předmět energetického posudku

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE -

ZŠ Valtice 38

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE -				
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie			
	Stávající stav		Výchozí stav ^{**)}	
	MWh/rok	tis.Kč/rok ^{*)}	MWh/rok	tis.Kč/rok ^{*)}
Celkem	690,401	1 188,507	916,170	1 824,494
Analýza podle energonositelů				
Elektřina	71,530	408,284	35,870	204,742
Zemní plyn	618,871	780,223	880,300	1 619,752
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů				
Celková spotřeba energie v objektu	690,401	1 188,507	916,170	1 824,494

^{*)} použita cena elektřina/zemní plyn průměru fakturace období 2022-2023 (bez DPH)

^{**)} výchozí stav dle PENB objektu před realizací projektu

4. Navrhovaná opatření- nový stav

4.1. Popis objektu a systémů TZB- nový stav

4.1.1. Stavební část

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu. Jedná se pouze o montáž výplní otvorů, provedení klempířských a truhlářských výrobků ve formě parapetů a zateplení stropu volně loženou minerální izolací.

4.1.2. Vytápění

Zůstává dle stávajícího stavu.

4.1.3. Ohřev teplé vody

Zůstává dle stávajícího stavu.

4.1.4. Chlazení

Zůstává dle stávajícího stavu.

4.1.5. Nucené větrání

Zůstává dle stávajícího stavu.

4.1.6. Osvětlení

Zůstává dle stávajícího stavu.

4.1.7. Technologická spotřeba energie

Zůstává dle stávajícího stavu.

4.2. Investiční náklady CELKEM

6.330.000,- Kč bez DPH

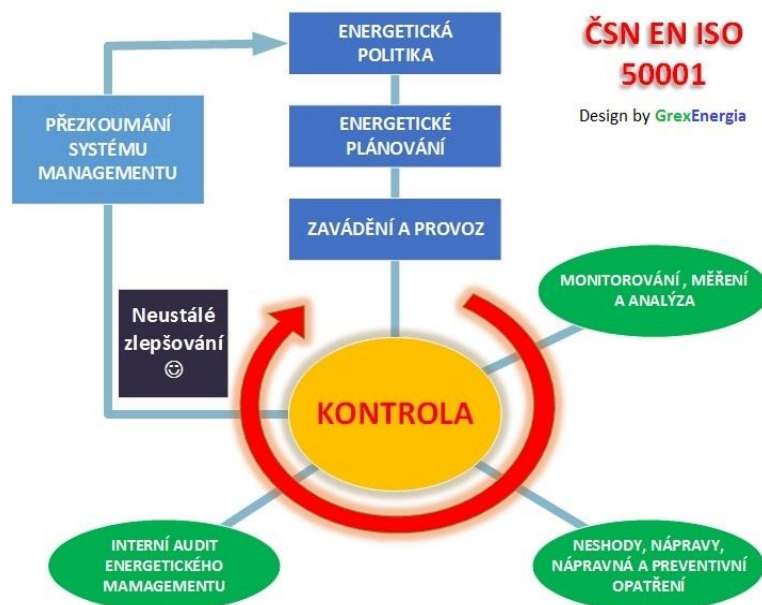
4.3. Energetický management

Jedná se o měření, zaznamenávání a hodnocení spotřeby energie.

Je nutné zavedení evidence spotřeby energie, dle jednotlivých energonositelů, například v tabulkovém nástroji MS Excel, nebo v komerčních SW nástrojích, případně vlastních SW nástrojích. Je nutné měřit, odečítat, zapisovat a uchovávat data o spotřebě energie minimálně v měsíčním kroku, v topné sezóně je doporučen krok týdenní.

V čem spočívá a jak chápat i **ČSN ISO EN 50001**. Hlavní rozdíl oproti Energetickému auditu je v tom, že norma stanoví přesná pravidla a snaží se o kontinuální kontrolu energetických zdrojů, toků a spotřebičů na základě předem stanovených plánů s cíli (s krokem jeden rok a nižším). Norma tak zavádí do praxe pravidla pro energetický management.

Je založena na přístupu k neustálému zlepšování **Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej** (PDCA z anglických názvů Plan – Do – Check – Act), provádění nápravných opatření.



Co si tedy pod těmito kroky představit?

- **Plánuj** – zde je nutné, aby byla možnost přezkoumat spotřebu energie ve výchozím stavu,
- **Dělej** – zavádění akčních plánů managementu hospodaření s energií,
- **Kontroluj** – monitorování a měření a klíčové charakteristiky činností, které determinují energetickou náročnost vzhledem k energetické politice, cílům a zprávám o výsledcích,
- **Jednej** – provádění opatření k neustálému zlepšování procesu a zvyšování energetické účinnosti, čímž dochází ke snižování energetické náročnosti objektů a zlepšování EnMS.

Podle velikosti firmy je nutný sběr dat – nejlépe automatizovaný – s co nejlépe rozlišitelným detailem objektovým a časovým.

Někdy je tímto:

- „*detailem objektovým*“ celá budova, někdy konkrétní zařízení, motor, otopné zařízení atp.
- „*detailem časovým*“ měsíční hodnota, někdy je nutná hodinová i nižší hodnota.



Vždy záleží na velikosti firmy a úloze energetického hospodářství v ní. Převažuje potřeba mít za tímto účelem příslušné SW vybavení – řídicí systém nebo systém sběru dat, datový sklad pro uložení dat a SW nástroj pro práci s těmito daty a vyhodnocení. Tento nástroj musí nutně umožňovat vedení „**energetické osnovy**“, umožňovat porovnávání vývoje spotřeb a spotřeby i plánovat na sledované období. V ideálním případě umí automaticky vyhodnocovat odchylky od plánu a včas zachytit neblahý vývoj.

Nemusí vždy jít jen o velká sofistikovaná řešení, pro menší spotřebitele dostačuje i výše uvedený tabulkový SW jako je MS Excel.

Norma ČSN EN ISO 50001:2019 má zajištěnu kompatibilitu s normami ČSN EN ISO 9001 a ČSN EN ISO 14001.

Výsledky zjištěné prostřednictvím Monitorování a měření v rámci Energetického managementu lze využít pro stanovení uhlíkové stopy SCOP1 a SCOP2.

4.4. Analýza užití energie- nový stav

4.4.1. Tabulka č. 3: Analýza užití energie - bilance přínosů projektu

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU -

ZŠ Valtice 38

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU -						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav minus navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis.Kč/rok ^{*)}	MWh/rok	tis.Kč/rok ^{*)}	MWh/rok	tis.Kč/rok ^{*)}
Celkem	916,170	1 824,494	699,170	1 425,214	217,000	399,280
Analýza podle energonositelů						
Elektřina	35,870	204,742	35,870	204,742	0,000	0,000
Zemní plyn	880,300	1 619,752	663,300	1 220,472	217,000	399,280
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1. ZŠ Valtice 38	916,170	1 824,494	699,170	1 425,214	217,000	399,280
1.1. Užití energie celkem	916,170	1 824,494	699,170	1 425,214	217,000	399,280
1.1.1. Vytápění	848,970	1 569,725	631,970	1 170,445	217,000	399,280
1.1.2. Chlazení	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.1.3. Nucené větrání	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.1.4. Úprava vlhkosti	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.1.5. Příprava teplé vody	33,300	61,272	33,300	61,272	0,000	0,000
1.1.6. Osvětlení	33,900	193,497	33,900	193,497	0,000	0,000

^{*)} použita cena elektřina/zemní plyn průměru fakturace období 2022-2023 (bez DPH)

5. Souhrn navrhovaného stavu

V navrhovaném stavu objektu jsou uvažována všechna výše uvedená opatření.

5.1. Výpočet primární energie

V tabulce je shrnuto základní energetické a ekonomické vyhodnocení objektu po realizaci navrhovaných opatření.

Struktura spotřeby primární energie	Spotřeba primární energie		
	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdíl
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Celkem	973,562	756,562	217,000
Analýza podle energonositelů			
Elektřina	93,262	93,262	0,000
Zemní plyn	880,300	663,300	217,000

Faktor primární energie
2,6
1

5.2. Tabulka č.4- Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů

Tabulka č.4- Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů

ZŠ Valtice 38

ANALÝZA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI VYBRANÝCH SPOTŘEBIČŮ										
Identifikace spotřebiče			VÝROBA					DISTRIBUCE	PŘEDÁNÍ	OSTATNÍ
			Instalovaný výkon tepelný (chladicí) / elektrický	Spotřeba energie v palivu / přesnost hodnoty ¹⁾	Výroba tepla (chladu) / průměrná roční účinnost	Výroba elektřiny / průměrná roční účinnost	Celkové energetické ztráty při výrobě	Celkové energetické ztráty při distribuci	Celková předaná energie / přesnost hodnoty ¹⁾	Volitelné údaje
Ozn.	Název	Lokalizace	MW	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	
			MW	---	%	%	%	%	---	
1.1	Plynový kotel KDVE 40 č.1	ZŠ Valtice nám. Svobody 38	0,4200	331,600	295,124	---	48,724	0,000	246,400	
			---	O	89,00	---	14,69	0,00	O	
1.2	Plynový kotel KDVE 40 č.2	ZŠ Valtice nám. Svobody 38	0,4200	331,600	295,124	---	48,724	0,000	246,400	
			---	O	89,00	---	14,69	0,00	O	

Poznámky:

¹⁾ X - ověřené měřidlo, Y - orientační měřidlo, O - odhad/výpočet

5.3. Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení se dle vyhlášky 141/2021 Sb ve znění vyhlášky 15/2022 Sb. provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a **stavu po** realizaci navržených opatření.

Rozdělení spotřeb energie podle energonositelů	Výchozí stav	Navrhovaný stav
	MWh/rok	MWh/rok
Elektřina	35,870	35,870
Zemní plyn	880,300	663,300

Výpočet rozdílu znečišťujících látek - globální hodnocení spotřeby energie v objektu	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
CO ₂	189,478	150,375	39,103

Ekologické hodnocení	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdíl
Emise CO ₂ [tCO ₂ /MWh]	EF [tCO ₂ /MWh]	[t]	EF [tCO ₂ /MWh]	[t]	[t]
Elektřina	0,860	30,848	0,860	30,848	0,000
Zemní plyn	0,200	158,630	0,200	119,527	39,103
Celkem		189,478		150,375	39,103

Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

EMISNÍ FAKTORY ENERGONOSITELŮ	
Palivo nebo energie	t CO ₂ /MWh
Černé uhlí	0,330
Hnědé uhlí	0,352
Koks	0,385
Hnědouhelné brikety	0,346
Topný a ostatní plynový olej	0,267
Topný olej nízkosirný (do 1% hm. síry)	0,279
Topný olej vysokosirný (nad 1% hm. síry)	0,279
Zemní plyn	0,200
Zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
Elektřina	0,860

5.4. Ekonomické hodnocení

Ekonomické vyhodnocení je prováděno bez uvažování dotací či úvěru, tedy s vlastními investičními prostředky, je vypracováno v souladu s přílohou č. 8 vyhl. č. 141/2021 Sb. Ekonomická analýza se zabývá vyhodnocením ekonomických přínosů realizace posuzovaného energeticky úsporného projektu. Cílem ekonomické analýzy je zjistit vhodnost realizace projektu z ekonomického hlediska. Ekonomická analýza byla provedena na základě několika kritérií, z nichž nejdůležitější je čistá současná hodnota v podobě diskontovaného toku hotovosti za dobu životnosti projektu.

Ekonomické hodnocení a úspora emise CO₂

ZŠ Valtice, nám. Svobody 38

Parametr	Jednotka	Opatření
IN - Náklady na realizaci	Kč	6 500 000
IN _{r,t} - Celkové reinvestice za dobu hodnocení	Kč	0
N _{ZUX, Th} - Celk.zůst.hodnota započ. v posl.roce hodnocení	Kč	0
Změna nákladů na energie:	Kč	-399 280
Změna provozních nákladů:	Kč	0
změna osobních nákladů na mzdy a pojistné	Kč	0
změna nákladů na servis, opravy a údržbu	Kč	0
změna nákladů na emise a odpady	Kč	0
změna ostatních provozních nákladů	Kč	0
Přínosy projektu celkem:	Kč	0
změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	Kč	0
ostatní přínosy	Kč	0
Th - doba hodnocení	roky	20
r - diskont	%	3,0
re - index růstu cen energie	%	1,0
ro - index růstu ostatních provozních nákladů	%	0,0
NPV - čistá současná hodnota	Kč	334 344
IRR - vnitřní výnosové procento	%	3,64
Td - reálná (diskontovaná) doba návratnosti	roky	18,9
rozsah dle vyhlášky č.140/2021 Sb., ceny uvedeny bez DPH		
Změna produkce CO₂	t	39,103

5.5. Tabulka č. 5: Kritéria programu podpory

Tabulka č.5- Naplnění kritérií
RPA - renovace A - energetické úspory památkově chráněných budov

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	$\geq 10 \%$	22,29	ANO
Snížení konečné spotřeby energie	%	$\geq 10 \%$	23,69	ANO
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky, na něž se vztahuje podpora	W/(m ² .K)	$\leq 0,80 \times U_{R,j}$ dle odst. 6, přílohy č.1, vyhlášky 264/2020 Sb. O energetické náročnosti budov	dle PENB	ANO

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
STŘECHY				1 487,6				
STR-11	Z1_STR (Z1)	20	EXT	853,1	0,115	0,30	0,30	38%
STR-24	Z2_STR (Z2)	20	EXT	378,7	0,115	0,30	0,30	38%
VÝPLNĚ OTVORŮ				333,1				
VYP-1	Z1_OK_JV (Z1)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-2	Z1_OK_JZ (Z1)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-3	Z1_OK_SV (Z1)	20	EXT	40,2	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-4	Z1_OK_SZ (Z1)	20	EXT	100,9	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-5	Z1_OK_nové_JV (Z1)	20	EXT	8,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-14	Z2_OK_JV (Z2)	20	EXT	27,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-15	Z2_OK_JZ (Z2)	20	EXT	11,6	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-16	Z2_OK_SV (Z2)	20	EXT	6,3	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-17	Z2_OK_SZ (Z2)	20	EXT	40,5	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-18	Z2_OK_nové_JV (Z2)	20	EXT	8,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-33	Z4_OK_JV (Z4)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-34	Z4_OK_JZ (Z4)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-35	Z4_OK_SZ (Z4)	20	EXT	1,0	0,900	1,50	1,50	60%

6. Vyhodnocení kritérií výzvy

6.1. Sledované parametry

Sledovaný parametr	Minimální požadované hodnoty	Dosažená hodnota	Splněno
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 10 \%$	22,29%	ANO
Snížení konečné spotřeby energie	$\geq 10 \%$	23,69%	ANO
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,80 \times U_{R,i}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	Okna: Kritérium : $\leq 0,80 \times U_{R,j} = 0,80 \times 1,5 = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ Ostatní stavební prvky: Kritérium : $\leq 0,80 \times U_{R,j} = 0,80 \times 0,30 = 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ Kritérium pro měněné stavební prvky je splněno (viz PENB)	ANO

1) V případě, že je to z pohledu památkové ochrany a technického řešení možné. Pokud tomu tak není, musí být podloženo stanovisky projektanta a energetického specialisty, v interakci se stanoviskem Národního památkového ústavu.

SLEDOVANÉ INDIKÁTORY			
Kód	Název	Hodnota	Splněno
32300	Snížení konečné spotřeby energie (GJ/rok)	781	ANO
36113	Snížení emisí CO ₂ (tCO ₂ /rok)	39,103	ANO
32601	Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok)	781	ANO

Kód	Název	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Úspora / Snížení	Vyjádření úspory v %
32300	Snížení konečné spotřeby energie (GJ/rok)	3 298	2 517	781	23,69
36113	Snížení emisí CO ₂ (tCO ₂ /rok)	189,478	150,375	39,103	20,64
32601	Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů (GJ/rok)	3 505	2 724	781	22,29

6.2. Sledované indikátory

SLEDOVANÉ INDIKÁTORY		ZŠ Valtice 38
Kód	Název CZ	Hodnota
05_015	Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů po realizaci projektu (GJ/rok)	2 724
05_014	Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů před realizací projektu (GJ/rok)	3 505
05_029	Nově instalovaný (špičkový) výkon FV systému (kWp)	-
05_035	IRR - vnitřní výnosové procento (%)	3,64
05_031	Nová výroba tepla z OZE (GJ/rok)	-
05_030	Nově instalovaná kapacita akumulace (baterie k FV systému) (kWh)	-
05_018	Konečná spotřeba energie po realizaci projektu (%)	76,31
05_021	Projekt realizován v kombinaci s EPC/metodou Design and Build	NE
05_034	Reálná doba návratnosti (roky)	18,9
05_023	Typ nového zdroje vytápění	-
05_026	Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (tepelné čerpadlo) (kWt)	-
05_010	Emise skleníkových plynů před realizací projektu (tun / rok)	189,478
05_122	Typ řešené budovy	administrativní budova
05_017	Konečná spotřeba energie před realizací projektu (GJ/rok)	3 298
05_027	Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (fototermický systém) (kWt)	-
05_033	NPV – čistá současná hodnota (tis. Kč)	334
05_022	Typ zdroje vytápění před realizací projektu	kotel na zemní plyn
05_025	Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (kotel na biomasu) (kWt)	-
05_011	Emise skleníkových plynů po realizaci projektu (tun/rok)	150,375
05_032	Nová výroba elektřiny z OZE (GJ/rok)	-
05_028	Nově instalovaný výkon elektrický (pouze OZE KVET) (kWe)	-

6.3. Povinně volitelné indikátory

POVINNĚ VOLITELNÉ INDIKÁTORY		ZŠ Valtice 38
Kód	Název CZ	Hodnota
324041 (RCO 19)	Veřejné budovy s nižší energetickou náročností (m2)	2 719
327004 (RCR 26b)	Roční spotřeba primární energie ve veřejných budovách (MWh/rok)	756,562
327006 (RCR 26d)	Roční spotřeba primární energie v ostatních případech (MWh/rok)	0
360102 (RCR 29)	Odhadované emise skleníkových plynů (tun CO ₂ ekv./rok)	150,375
323000 ()	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů (GJ/rok)	781
339020 (RCO 22a)	Zvýšení instalovaného elektrického výkonu u podpořených subjektů (MW)	-
339010 (RCO 22b)	Zvýšení instalovaného tepelného výkonu u podpořených subjektů (MW)	-
346102 (RCR 31a)	Výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů celkem (MWh/rok)	-
348002 (RCR 31b)	Výroba tepla z obnovitelných zdrojů (MWh/rok)	-

6.4. Specifické položky

SPECIFICKÉ POLOŽKY		ZŠ Valtice 38
Poměr vypočtené a referenční hodnoty Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie dle PENB	%	147,36
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy - stav po realizaci navržených opatření	W/(m ² .K)	0,660
Požadovaný součinitel prostupu tepla obálky referenční budovy - stav po realizaci navržených opatření	W/(m ² .K)	0,370
Nejvyšší podíl hodnoty součinitele prostupu tepla měněných stavebních prvků vyjma oken, na něž se vztahuje podpora, vůči příslušné požadované hodnotě součinitele prostupu tepla pro danou konstrukci	%	38
Nejvyšší podíl hodnoty součinitele prostupu tepla měněných oken, na něž se vztahuje podpora, vůči příslušné požadované hodnotě součinitele prostupu tepla pro danou konstrukci	%	80

7. Souhrn energetického posudku

7.1. Konečná spotřeba energie předmětu energetického posudku po realizaci projektu

Shrnutí navrhovaného stavu po realizaci

Roční spotřeba elektřiny po realizaci	35,870	MWh/rok
Roční spotřeba zemního plynu po realizaci	663,300	MWh/rok
Roční úspora elektrické energie po realizaci	0,000	MWh/rok
Roční úspora zemního plynu po realizaci	217,000	MWh/rok
Investiční náklady na realizaci	6 500	tis. Kč
Roční ekonomické přínosy po realizaci	399,280	tis. Kč/rok

Rozdělení spotřeb energie podle energonositelů	Výchozí stav	Navrhovaný stav
	MWh/rok	MWh/rok
Elektřina	35,870	35,870
Zemní plyn	880,300	663,300

7.1. Vyjádření Energetického specialisty

Projekt zpracovaný pro Předmět Energetického posudku je v souladu s požadavky příslušné výzvy výše uvedeného dotačního programu.

Všechny povinně sledovaná kritéria, parametry a indikátory byly splněny.

8. Přílohy

Seznam příloh:

Příloha č. 1 – Kopie oprávnění energetického specialisty

Příloha č. 2 – Podklady rozhodné pro zpracování posudku

Příloha č. 3 - Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky na něž se vztahuje podpora

Příloha č. 4 - Detailní porovnání výchozího a navrhovaného stavu

8.1. Příloha č.1- Kopie osvědčení energetického specialisty



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 18. července 2018
č. j.: MPO 29583/18/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1, písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti pana Ing. Stanislava Koukola, bytem Wolkerova 983, 542 32 Úpice, datum narození: 27. 8. 1971 (dále jen „žadatel“) rozhodlo podle § 10b odst. 1 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), takto:

Žadateli se uděluje oprávnění č. 1762 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a) zákona.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 23. 4. 2018 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty podle § 10 odst. 1. písm. a) zákona. Vzhledem k tomu, že žádost obsahovala veškeré zákonné požadavky, byl žadatel vyzván Státní energetickou inspekcí ke složení odborné zkoušky konané dne 23. 5. 2018. Odborná zkouška je podle § 10 odst. 2 písm. a) zákona jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Odborná zkouška se v souladu s § 10a odst. 1 písm. a) zákona skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialitech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro konání ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 2 odst. 6 písm. a) vyhlášky definované % správných odpovědí. V ústní části musí žadatel prokázat znalosti nejméně ve dvou vylosovaných tematických okruzích ze tří.

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

Poučení

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

Ing. Hana Rambousková

Ing. Hana Rambousková

pověřena řízením sekce surovin a energetiky



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

8.2. Příloha č.2- Podklady rozhodné pro zpracování posudku

- Opis faktur elektřina a zemní plyn za roky 2022/2023.
- PD k přístavbě a FVE - IPOKa s.r.o.
- PENB č. 567228.0– stávající stav (Ing. Petr Kandl - č. oprávnění 1761)
- PENB č. 567231.0– nový stav (Ing. Petr Kandl - č. oprávnění 1761)
- Konzultace s tvůrcem projektu - IPOKa s.r.o.

8.3. Příloha č.3- Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky na něž se vztahuje podpora

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Příslušající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i	---	A_i	Vypočtená hodnota U_i	Požadavek ČSN 730540-2 $U_{R,i}$	Referenční hodnota $U_{R,i}$	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
STŘECHY				1 487,6				
STR-11	Z1_STR (Z1)	20	EXT	853,1	0,115	0,30	0,30	38%
STR-24	Z2_STR (Z2)	20	EXT	378,7	0,115	0,30	0,30	38%
VÝPLNĚ OTVORŮ				333,1				
VYP-1	Z1_OK_JV (Z1)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-2	Z1_OK_JZ (Z1)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-3	Z1_OK_SV (Z1)	20	EXT	40,2	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-4	Z1_OK_SZ (Z1)	20	EXT	100,9	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-5	Z1_OK_nové_JV (Z1)	20	EXT	8,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-14	Z2_OK_JV (Z2)	20	EXT	27,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-15	Z2_OK_JZ (Z2)	20	EXT	11,6	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-16	Z2_OK_SV (Z2)	20	EXT	6,3	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-17	Z2_OK_SZ (Z2)	20	EXT	40,5	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-18	Z2_OK_nové_JV (Z2)	20	EXT	8,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-33	Z4_OK_JV (Z4)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-34	Z4_OK_JZ (Z4)	20	EXT	4,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-35	Z4_OK_SZ (Z4)	20	EXT	1,0	0,900	1,50	1,50	60%

8.4. Příloha č.4- Detailní porovnání výchozího a navrhovaného stavu

	Výchozí stav	
	m²	2 719
Celková energeticky vztážená plocha		
Součinitel prostupu tepla budovy	W/(m² .K)	1,050
Měrná potřeba tepla na vytápění	kWh/(m² .rok)	230,000



	Navrhovaný stav	
		2 719
		0,660
		171,000

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000
		33,300
	33,900	

	Výchozí stav	
	elektřina	zemní plyn
Celková dodaná energie	MWh	880,300
Vytápění	MWh	1,970
Chlazení	MWh	847,000
Nucené větrání	MWh	
Úprava vlhkosti	MWh	
Příprava teplé vody	MWh	33,300
Osvětlení	MWh	33,900

	Navrhovaný stav	
	elektřina	zemní plyn
	35,870	663,300
	1,970	630,000