



Energetický posudek

pro posouzení proveditelnosti projektu

Energetické úspory ve společnosti GRANIT spol. s r.o.

U Malého lesa 1683/12, 591 01 Žďár nad Sázavou

Zpracovatel: ATALIAN CZ s.r.o.
Divize Energy
U Trezorky 921/2,
158 00 Praha 5 - Jinonice
tel.: +420 222 260 940
e-mail: energy@atalianworld.com
<http://www.atalian.com>

1. Titulní list

Energetický specialista
Ing. Petr Mádlík

Číslo oprávnění
0523

Datum vypracování
10. 6. 2020

Evidenční číslo EP
287701.0

Obsah

1. Titulní list	1
Obsah.....	2
2. Účel zpracování	3
3. Identifikační údaje	3
4. Popis stávajícího stavu projektu	4
Základní informace	5
Popis stavebního řešení objektu	5
Osvětlení.....	6
Systém managementu hospodaření s energií.....	6
Soupis základních údajů o energetických vstupech	7
Elektrická energie.....	7
Zemní plyn	8
5. Vyhodnocení stávajícího stavu	12
Tepelně-technické vlastnosti objektu	12
Osvětlení.....	12
Úroveň systému managementu hospodaření s energií	12
Energetická bilance	14
6. Doporučení energetického specialisty.....	15
6.1 Výměna vrat a rekonstrukce světlíků	15
6.2 Rekonstrukce osvětlení	16
6.3 Instalace fotovoltaické elektrárny	17
Shrnutí energetických opatření.....	17
Upravená energetická bilance pro posuzovaný návrh.....	18
Ekonomické vyhodnocení	19
Ekologické vyhodnocení	22
Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh	22
7. stanovisko energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek	23
1. Energetická kritéria	24
2. Ekologická kritéria	24
3. Ekonomická kritéria	24
4. Technická a ostatní kritéria	24
Souhrn bodového hodnocení	25
Závěrečný výrok o naplnění účelu energetického posudku	25
8. Evidenční list energetického posudku	26
9. Oprávnění energetického specialisty	31

2. Účel zpracování

Podle §9a, odst. 1 písm. e) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, se jedná o posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů.

Konkrétní požadavky a způsob hodnocení stanovil poskytovatel podpory s přihlédnutím k nárokům operačního programu dle Výzvy č. VI, programu podpory Úspory energie Operačního programu podnikání a inovace pro konkurenceschopnost 2014–2020.

3. Identifikační údaje

1. Jméno (jména) příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP			
GRANIT spol. s r.o.			
2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadě adresa pro doručování			
a) ulice	b) č.p./č.o.	c) část obce	
U Malého lesa	1683 / 12	Žďár nad Sázavou 1	
d) obec	e) PSČ	f) e-mail	g) telefon
Žďár nad Sázavou	591 01	granit@jihlavsko.com	+420 602 785 895
3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno			
15544435			
4. Údaje o statutárním orgánu			
a) jméno	b) kontakt		
Ing. Emil Fiala Jakub Fiala	Ronov nad Sázavou 27, 582 22 Přibyslav Studentská 1704/10, 591 01 Žďár nad Sázavou		
5. Předmět energetického posudku			
a) název	Energetické úspory ve společnosti GRANIT spol. s r. o.		
b) adresa nebo umístění	U Malého lesa 1683/12, 591 01 Žďár nad Sázavou		
c) popis předmětu EP	Předmětem energetického posudku je posouzení proveditelnosti projektu Energetické úspory ve společnosti GRANIT spol. s r. o., který se skládá ze zlepšení tepelně-technických vlastností vybraných konstrukcí, rekonstrukce vybraného umělého osvětlení a instalace fotovoltaické elektrárny .		

4. Popis stávajícího stavu projektu

Předmětem energetického posudku je posouzení proveditelnosti projektu Energetické úspory ve společnosti GRANIT spol. s r. o., který se skládá zlepšení tepelně-technických vlastností vybraných konstrukcí, rekonstrukce vybraného umělého osvětlení a instalace fotovoltaické elektrárny.

Vstupní údaje byly získány z prohlídky objektu a dokladů o spotřebě energií. Ceny jsou uváděny vesměs bez daně z přidané hodnoty. Dále byl předložen soubor provozních a technických informací a podkladová dokumentace k jednotlivým záměrům.

V návaznosti na Etický kodex energetického specialisty nejsou v jednotlivých opatřeních pokud možno uváděny konkrétní systémy ani výrobky. Výše investičních nákladů na realizaci jednotlivých opatření byla poskytnuta zadavatelem (cenové nabídky).

Energetický posudek je zpracován v souladu se Zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhláškou č. 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku ve znění pozdějších předpisů. Současně byly některé požadavky změněny dle požadavků Výzvy VI, programu podpory Úspory energie Operačního programu podnikání a inovace pro konkurenceschopnost 2014–2020.

Výpočty a posouzení stavebních konstrukcí jsou provedeny v souladu s platnou legislativou. Celková výše dosažitelných energetických úspor je stanovena na základě porovnání stavů před a po zavedení energeticky úsporných opatření při využití dílčích energeticky úsporných opatření určených na základě fyzikálních a empirických vztahů. Hodnota vyjadřuje maximální možnou míru úspor energetického hospodářství a budovy za využití dostupných a vhodných energeticky úsporných materiálů a technologií s ohledem na konkrétní vstupní podmínky dotačního titulu. Veškeré použité technologie a zařízení musí splňovat požadavky dle dotačního titulu Výzva VI programu podpory Úspory energie, OPERAČNÍHO PROGRAMU PODNIKÁNÍ A INOVACE PRO KONKURENCESCHOPNOST 2014–2020. Dále již výzva, výzvy či výzvy VI. V případě kombinace opatření je zohledněno vzájemné ovlivňování prováděných opatření tzv. synergický jev.

Základní informace

Objekt je umístěn na adrese U Malého lesa 1683/12, 591 01 Žďár nad Sázavou, katastrální území Město Žďár [795232], parc. č. 7303. Převážně se jedná o jednopodlažní výrobní a skladovací halu se zázemím a kanceláři. Objekt je půdorysného tvaru písmene L, zastřešený plochou střechou. V objektu je jednosměnný provoz. Vytápění výrobních a skladovacích prostor zajišťují plynové teplovzdušné ohřívače, v zázemí je plynový kondenzační kotel.

Situační plán



Zdroj: katastr nemovitostí

Popis stavebního řešení objektu

Obvodové stěny jsou vyzděny ze cihelných bloků CDK – 36. Obvodové stěny přístavku jsou vyzděny z keramických tvárnic tl. 400 mm. Část vnějších stěn byla zateplena kompaktním zateplovacím systémem. Vnitřní stěny jsou vyzděny z děrovaných cihel. Střecha objektu je plochá, panelová, zateplená vrstvou polystyrenu, polsidu a perlitbetonu. Podlahy na zemině jsou betonové. Otvorové výplně tvoří plastová a dřevěná okna, světlíky, kovová vrata a vstupní dveře.

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí - hodnoty součinitelů prostupu tepla
Neprůsvitné konstrukce

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	Požadovaný U_N [$W.m^{-2}.K^{-1}$]
Stěna obvodová 1	1,30	0,30
Stěna obvodová 2	0,42	0,30
Stěna obvodová 3	0,30	0,30
Střecha	0,46	0,24
Podlaha na zemině	3,48	0,45

Výplně otvorů

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$W.m^{-2}.K^{-1}$]	Požadovaný U_N [$W.m^{-2}.K^{-1}$]
Okna 1	3,00	1,50
Okna 2	1,20	1,50
Světlíky	4,00	1,40
Dveře	1,40	1,70
Vrata	5,65	1,70

Osvětlení

V současném stavu jsou pro osvětlení výrobních a skladovacích prostor osazena převážně svítidla se zářivkovými zdroji 2x 58 W. Stávající příkon osvětlení je cca 7,3 kW. Svítidla jsou vesměs spínána v sekcích, ovládání je ruční. Provoz vnitřního osvětlení v hale je v provozu cca 2 340 hod/rok.

Celkový stávající počet svítidel a jejich příkon je uveden v tabulce níže.

Typ zdroje	El. příkon jednoho svítidla [W]	Počet
		[ks]
zářivka 2x 58 W	138	53

* Dle dostupných podkladů poskytnutých zadavatelem

Systém managementu hospodaření s energií

Ve stávajícím stavu nemá provozovatel ani vlastník objektu zaveden systém managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50 001. Funkce samostatného energetického manažera není ustanovena, odpovědnost za provoz objektu po stránce nakládání s energií má vedoucí správy objektu. Není prováděn žádný druh pozitivní diskriminace některých systémů (např. obnovitelných a druhotných zdrojů energie apod.) Vedoucí správy objektu se řídí nepsaným souborem pokynů a postupů s cílem minimalizovat náklady na energii. Neexistuje oficiálně stanovená energetická politika.

Soupis základních údajů o energetických vstupech

Níže je uvedena celková spotřeba elektrické energie a zemního plynu v celém objektu za období 2017 – 2019.

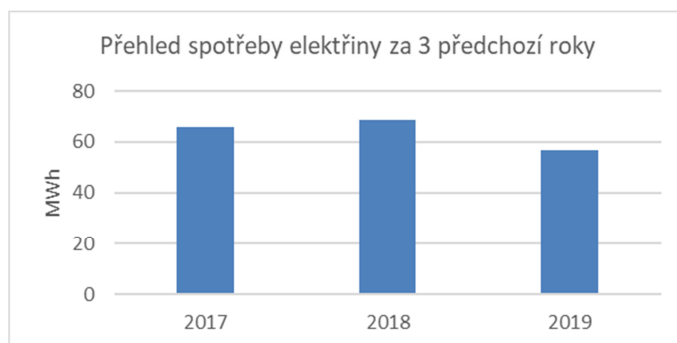
Elektrická energie

2017	VT	NT	VT + NT	Cena
Období	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[Kč]
1	-	-	5,860	28 968
2	3,560	1,838	5,398	24 325
3	4,087	2,057	6,144	24 466
4	4,476	2,232	6,708	25 817
5	3,268	1,505	4,773	21 460
6	3,547	1,499	5,046	22 243
7	2,310	1,102	3,412	18 567
8	2,823	1,288	4,111	20 645
9	3,396	1,606	5,002	19 675
10	4,023	2,101	6,124	22 128
11	4,172	2,223	6,395	22 719
12	4,322	2,153	6,475	22 990
Celkem	39,984	19,604	65,448	274 002

2018	VT	NT	VT + NT	Cena
Období	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[Kč]
1	4,728	2,420	7,148	25 042
2	3,965	1,900	5,865	22 161
3	3,768	1,705	5,473	21 315
4	3,009	1,167	4,176	18 414
5	3,202	1,143	4,345	18 882
6	3,198	1,186	4,384	18 943
7	4,675	2,014	6,689	24 221
8	3,561	1,452	5,013	20 345
9	3,154	1,285	4,439	18 994
10	6,638	2,948	9,586	30 955
11	5,594	2,381	7,975	27 256
12	2,511	1,047	3,558	16 902
Celkem	48,003	20,648	68,651	263 429

2019	VT	NT	VT + NT	Cena
Období	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[Kč]
1	3,351	1,415	4,766	23 715
2	2,926	1,224	4,150	20 143
3	5,305	2,241	7,546	27 058
4	2,858	1,146	4,004	19 176
5	3,074	1,245	4,319	20 011
6	3,092	1,073	4,165	19 427
7	2,750	1,008	3,758	18 925
8	2,786	0,994	3,780	18 880
9	4,075	1,601	5,676	23 770
10	3,699	1,446	5,145	22 443
11	3,821	1,544	5,365	23 358
12	2,706	1,092	3,798	19 023
Celkem	40,443	16,029	56,472	255 929

Rok	2017	2018	2019
Období	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Celkem	65	69	56



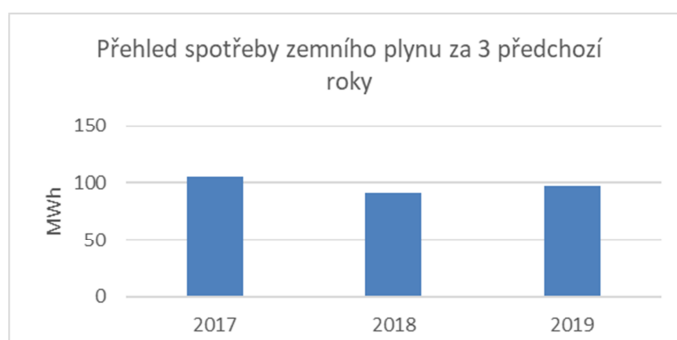
Zemní plyn

2017	Fakturovaná spotřeba	Fakturovaná spotřeba	Cena
Období	[m ³]	[MWh]	[Kč]
16.10.2016-31.12.2016	3 103,0	32,8	92 203,3
1.1.2017-13.11.2017	6 912,0	73,0	
Celkem	10 015	106	92 203

2018	Fakturovaná spotřeba	Fakturovaná spotřeba	Cena
Období	[m ³]	[MWh]	[Kč]
14.11.2017-31.12.2017	2 361	25	84 644
1.1.2018-19.10.2018	6 329	67	
Celkem	8 690	91	84 644

2019	Fakturovaná spotřeba	Fakturovaná spotřeba	Cena
Období	[m ³]	[MWh]	[Kč]
20.10.2018-31.12.2018	2 896	30	77 369
1.1.2019-30.6.2019	5 483	58	
1.7.2019-21.10.2019	914	10	10 860
Celkem	9 293	97	88 229

Rok	2017	2018	2019
Období	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Celkem	106	91	97



Níže je uvedena celková spotřeba elektrické energie a zemního plynu v celém objektu za období 2017 – 2019.

Soupis základních údajů o energetických vstupech

Pro rok: 2017					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	65,45	3,60	65,45	274,0
Teplo	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Zemní plyn	MWh	105,80	3,24	95,33	92,2
Jiné plyny	MWh	0,00	3,60	0,00	0,0
Hnědé uhlí	t	0,00	17,60	0,00	0,0
Černé uhlí	t	0,00	24,35	0,00	0,0
Koks	t	0,00	28,29	0,00	0,0
Jiná pevná paliva	t	0,00	15,00	0,00	0,0
TO	t	0,00	46,34	0,00	0,0
TOEL	t	0,00	42,30	0,00	0,0
Druhotné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Obnovitelné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Jiná paliva	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Celkem vstupy paliv a energie				160,78	366,2
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,00	0,0
Celkem spotřeba paliv a energie				160,78	366,2

Pro rok: 2018					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	68,65	3,60	68,65	263,4
Teplo	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Zemní plyn	MWh	91,35	3,24	82,31	84,6
Jiné plyny	MWh	0,00	3,60	0,00	0,0
Hnědé uhlí	t	0,00	17,60	0,00	0,0
Černé uhlí	t	0,00	24,35	0,00	0,0
Koks	t	0,00	28,29	0,00	0,0
Jiná pevná paliva	t	0,00	15,00	0,00	0,0
TO	t	0,00	46,34	0,00	0,0
TOEL	t	0,00	42,30	0,00	0,0
Druhotné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Obnovitelné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Jiná paliva	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Celkem vstupy paliv a energie				150,96	348,1
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,00	0,0
Celkem spotřeba paliv a energie				150,96	348,1

Pro rok: 2019					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	56,47	3,60	56,47	255,9
Teplo	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Zemní plyn	MWh	97,47	3,24	87,82	88,2
Jiné plyny	MWh	0,00	3,60	0,00	0,0
Hnědé uhlí	t	0,00	17,60	0,00	0,0
Černé uhlí	t	0,00	24,35	0,00	0,0
Koks	t	0,00	28,29	0,00	0,0
Jiná pevná paliva	t	0,00	15,00	0,00	0,0
TO	t	0,00	46,34	0,00	0,0
TOEL	t	0,00	42,30	0,00	0,0
Druhotné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Obnovitelné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Jiná paliva	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Celkem vstupy paliv a energie				144,29	344,2
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,00	0,0
Celkem spotřeba paliv a energie				144,29	344,2

Soupis základních údajů o energetických vstupech

Průměrná fakturovaná spotřeba za 3 předchozí roky, v cenách roku 2019

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	63,52	3,60	63,52	287,9
Teplo	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Zemní plyn	MWh	98,21	3,24	88,48	88,9
Jiné plyny	MWh	0,00	3,60	0,00	0,0
Hnědé uhlí	t	0,00	17,60	0,00	0,0
Černé uhlí	t	0,00	24,35	0,00	0,0
Koks	t	0,00	28,29	0,00	0,0
Jiná pevná paliva	t	0,00	15,00	0,00	0,0
TO	t	0,00	46,34	0,00	0,0
TOEL	t	0,00	42,30	0,00	0,0
Druhotné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Obnovitelné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Jiná paliva	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Celkem vstupy paliv a energie				152,01	376,8
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,00	0,0
Celkem spotřeba paliv a energie				152,01	376,8

Níže jsou uvedeny pouze hodnoty vztahující se k danému projektu. Cena energií vychází z cen energií za rok 2019. Vzhledem k projektu jsou stanoveny hodiny provozu a jsou odborně vypočteny vstupní hodnoty projektu.

Zemní plyn je spotřebován pro potřeby vytápění objektu a přípravy teplé vody. Spotřeba zemního plynu na přípravu teplé vody byla stanovena odborným výpočtem na základě počtu zaměstnanců a potřeby teplé vody.

Stanovení výchozí spotřeby zemního plynu na přípravu teplé vody (MWh/rok)

Potřeba tepla na přípravu TV	areál
Množství TV [m3]	28,44
Průměrná teplota ohřáté TV [°C]	55
Průměrná teplota studené vody [°C]	10
Množství energie pro přípravu TV [MWh]	1,49
Účinnost zdroje a rozvodů [-]	0,82
Množství energie ve zdroji [MWh]	1,82

Stanovení výchozí spotřeby zemního plynu na vytápění (MWh/rok)

Fakturovaná spotřeba zemního plynu [MWh/rok]	Spotřeba zemního plynu na přípravu teplé vody [MWh/rok]	Spotřeba zemního plynu na vytápění [MWh/rok]
88,48	1,82	86,66

Spotřeba elektrické energie na osvětlení vybraných prostor byla odborně stanovena na základě celkového příkonu měněného osvětlení a průměrné roční provozní době (době svícení) v místnostech.

Stanovení výchozí spotřeby energií na osvětlení (MWh/rok)

Typ osvětlení	Příkon (kW)	Provoz osvětlení (hod/rok)	Koeficient současnosti	Spotřeba (MWh/rok)
zářivky (výrobní a skladovací prostory)	7,30	2 340	0,85	14,52

Soupis základních údajů o energetických vstupech

Spotřeba energie vztažená k projektu, v cenách roku 2019

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	27,64	3,60	27,64	125,3
Teplo	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Zemní plyn	MWh	96,19	3,24	86,66	87,1
Jiné plyny	MWh	0,00	3,60	0,00	0,0
Hnědé uhlí	t	0,00	17,60	0,00	0,0
Černé uhlí	t	0,00	24,35	0,00	0,0
Koks	t	0,00	28,29	0,00	0,0
Jiná pevná paliva	t	0,00	15,00	0,00	0,0
TO	t	0,00	46,34	0,00	0,0
TOEL	t	0,00	42,30	0,00	0,0
Druhotné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Obnovitelné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Jiná paliva	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Celkem vstupy paliv a energie				114,31	212,3
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,00	0,0
Celkem spotřeba paliv a energie				114,31	212,3

Uvedeny jsou pouze hodnoty vztahující se k danému projektu. Cena energií vychází z cen energií za rok 2019. Spotřeba elektrické energie v sobě zahrnuje spotřebu v rozsahu nově uvažované fotovoltaické elektrárny ve výši 13,12 MWh/rok.

5. Vyhodnocení stávajícího stavu

Tepelně-technické vlastnosti objektu

Neprůsvitné konstrukce

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Požadovaný U_N [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Doporučený U_{rec} [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Vyhovující dle ČSN 730540-2 (2011)
Stěna obvodová 1	1,30	0,30	0,25	ne
Stěna obvodová 2	0,42	0,30	0,25	ne
Stěna obvodová 3	0,30	0,30	0,25	ano
Střecha	0,46	0,24	0,16	ne
Podlaha na zemině	3,48	0,45	0,30	ne

Výplně otvorů

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Požadovaný U_N [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Doporučený U_{rec} [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Vyhovující dle ČSN 730540-2 (2011)
Okna 1	3,00	1,50	1,20	ne
Okna 2	1,20	1,50	1,20	ano
Světlíky	4,00	1,40	1,10	ne
Dveře	1,40	1,70	1,20	ano
Vrata	5,65	1,70	1,10	ne

Osvětlení

Vnitřní osvětlení, které je předmětem energetického posudku je řešeno svítidly se zářivkovými zdroji 2x 52 W. Jedná se o 53 svítidel o celkovém příkonu 7,3 kW. Jedná se vesměs o starší, méně úsporná svítidla, která mají kratší dobu životnosti a nižší světelnou účinnost, než jaké je možné dnes dosáhnout běžně dostupnými LED zdroji.

Úroveň systému managementu hospodaření s energií

Ve stávajícím stavu nemá vlastník objektu zaveden systém managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001. Úroveň stávajícího energetického managementu lze dle tabulky níže zařadit přibližně do prvního stupně.

Úroveň energetického managementu

Stupeň	Energetická politika	Organizace	Motivace	Informační systémy	Marketing	Investice
4	Energetická politika, akční plány a pravidelné revize jsou závazkem top managementu jako prvek environmentální strategie	Energetický management je plně integrován do struktury managementu. Je delegována jasná odpovědnost za spotřebu energie	Formální a neformální komunikační kanály jsou energetickým manažerem a pracovníky energetického hospodářství pravidelně využívány na všech úrovních řízení	Důkladný systém stanovení cílů, monitoringu spotřeby, identifikace selhání, kvantifikace úspor a sledování rozpočtu	Marketing hodnoty energetické účinnosti a výkonnosti energetického managementu jak v rámci organizace, tak v jejím okolí	Pozitivní diskriminace ve prospěch „zelených“ systému s detailním vyhodnocováním investic do všech nově postavených nebo renomovaných příležitostí
3	Formální energetická politika bez aktivního závazku top managementu	Energetický manažer je odpovědný energetickému výboru, v němž jsou zástupci všech uživatelů a jemuž předsedá člen představenstva	Energetický výbor představuje spolu s přímým kontaktem s hlavními uživateli hlavní kanál	M&T reportuje individuální předpoklady, které jsou založeny na dílčím měření, ale úspory nejsou účinně reportovány uživatelům	Program povědomí mezi zaměstnanci a pravidelné veřejné kampaně	Využití vybraných kritérií návratnosti, podobně jako u ostatních investic
2	Neschválená energetická politika stanovená energetickým manažerem nebo vedoucím oddělení	Funkce energetického manažera ustanovena a obsazena, reportování ad-hoc výboru, liniový management a pravomoci jsou nejasné	Kontakt s hlavními uživateli přes ad-hoc výbor, jemuž předsedá nadřízený manažer	Reporty Monitoringu a targetingu vycházejí z údajů naměřených z dodávek energie. Energetické oddělení je ad-hoc zapojené do přípravy rozpočtu	Určité ad-hoc vzdělávání a povědomí mezi zaměstnanci	Pro hodnocení investic jsou využívány pouze kritéria krátkodobé návratnosti
1	Nepsaný soubor postupů a pokynů	Energetický management charakterizován jako částečná odpovědnost určité osoby s omezenou pravomocí a vlivem	Neformální kontakty mezi inženýrem a malým počtem uživatelů	Reportovány jsou náklady určené podle fakturačních údajů. Inženýr sestavuje zprávy pro vnitřní užití v technickém oddělení	Podpora energetické účinnosti probíhá neformálními kontakty	Jsou realizována pouze nízkonákladová opatření
0	Neexistuje formulovaná politika	Neexistuje energetický management ani jakákoliv formální delegace odpovědnosti za spotřebu energie	Bez kontaktu s uživateli	Neexistuje informační systém ani účetnictví spotřeby energie	Bez podpory a osvěty energetické účinnosti	Nejsou realizovány žádné investice vedoucí primárně k růstu energetické účinnosti

Funkce samostatného energetického manažera není ustanovena, odpovědnost za provoz objektu po stránce nakládání s energií má vedoucí. Není prováděn žádný druh pozitivní diskriminace některých systémů (např. obnovitelných a druhotných zdrojů energie apod.) Vedoucí se řídí nepsaným souborem pokynů a postupů s cílem minimalizovat náklady na energii. Neexistuje oficiálně stanovená energetická politika. Zaměstnanci nejsou významněji zapojeni a motivováni do procesu zvyšování energetické účinnosti.

Energetická bilance

Spotřeba energie je měřena centrálně pro celou budovu, podružná měření nejsou k dispozici. Vzhledem k projektu jsou stanoveny hodiny provozu a jsou odborně vypočteny vstupní hodnoty projektu. Uvedeny jsou pouze hodnoty vztahující se k danému projektu.

Cena energií vychází z cen energií za rok 2019. Spotřeba zemního plynu na přípravu teplé vody byla stanovena odborným výpočtem na základě počtu zaměstnanců a potřeby teplé vody. Spotřeba elektrické energie na osvětlení vybraných prostor byla odborně stanovena na základě celkového příkonu měněného osvětlení a průměrné roční provozní době (době svícení) v místnostech. Spotřeba elektrické energie v sobě zahrnuje spotřebu v rozsahu nově uvažované fotovoltaické elektrárny.

Soupis základních údajů o energetických vstupech

Spotřeba energie vztahující se k projektu, v cenách roku 2019

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	27,64	3,60	27,64	125,3
Teplo	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Zemní plyn	MWh	96,19	3,24	86,66	87,1
Jiné plyny	MWh	0,00	3,60	0,00	0,0
Hnědé uhlí	t	0,00	17,60	0,00	0,0
Černé uhlí	t	0,00	24,35	0,00	0,0
Koks	t	0,00	28,29	0,00	0,0
Jiná pevná paliva	t	0,00	15,00	0,00	0,0
TO	t	0,00	46,34	0,00	0,0
TOEL	t	0,00	42,30	0,00	0,0
Druhotné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Obnovitelné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Jiná paliva	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Celkem vstupy paliv a energie				114,31	212,3
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,00	0,0
Celkem spotřeba paliv a energie				114,31	212,3

Výchozí roční energetická bilance

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	411,5	114,3	212,3
2	Změna zásob paliv	0,0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	411,5	114,3	212,3
4	Prodej energie cizím	0,0	0,0	0,0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	411,5	114,3	212,3
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	95,9	26,6	26,8
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	216,1	60,0	60,3
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0,0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	52,3	14,5	65,8
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	47,2	13,1	59,5

6. Doporučení energetického specialisty

Níže je uveden popis jednotlivých opatření posuzovaného projektu Energetické úspory ve společnosti GRANIT spol. s r. o. Posuzovaný projekt zahrnuje tato opatření – zlepšení tepelně-technických vlastností vybraných konstrukcí, rekonstrukce vybraného osvětlení a instalace fotovoltaické elektrárny.

6.1 Výměna vrat a rekonstrukce světlíků

Investorovým záměrem je provést výměnu stávajících vrat výrobní haly. Dále je plánováno zmenšení plochy střešních světlíků včetně jejich výměny.

U objektu uvažujeme s výměnou stávajících vrat ve výrobní hale. Všechna vrata budou vyměněna za nová tak, aby byl splněna požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_n = 1,7 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$). Výměnou vrat dojde nejen ke snížení tepelných ztrát prostupem, ale také ke snížení infiltrace, protože v současném stavu vrata vůbec netěsní.

Dále je uvažováno s výměnou střešních světlíků. Ty jsou v současném stavu 4 ks o rozměrech 11*1,5 m. Do budoucna investor počítá se zmenšením světlíků na 8 ks světlíků rozměru 2*1,5 m. Zbytek plochy původních světlíků bude zateplen pomocí PUR panelů.

Jsou navrženy světlíky se součinitelem prostupu tepla cca $1,0 \text{ W/m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Tato hodnota splňuje požadovanou hodnotu $U_n = 1,1 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Nová střešní konstrukce musí být provedena tak, aby byla splněna požadovaná hodnota pro střechy ploché $U_n = 0,24 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$.

Ostatní neprůsvitné konstrukce zůstávají beze změny.

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí - Hodnoty součinitelů prostupu tepla pro teploty 18-22 °C

Neprůsvitné konstrukce

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$]	Požadovaný U_n [$\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$]	Doporučený U_{rec} [$\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$]	Vyhovující dle ČSN 730540-2 (2011)
Stěna obvodová 1	1,30	0,30	0,25	ne
Stěna obvodová 2	0,42	0,30	0,25	ne
Stěna obvodová 3	0,30	0,30	0,25	ano
Střecha plochá	0,46	0,24	0,16	ne
Střecha plochá - nová	0,24	0,24	0,16	ano
Podlaha na zemině	3,48	0,45	0,30	ne

Výplně otvorů

Název konstrukce	Součinitel prostu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Požadovaný U _N [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Doporučený U _{rec} [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Vyhovující dle ČSN 730540-2 (2011)
Okna 1	3,00	1,50	1,20	ne
Okna 2	1,20	1,50	1,20	ano
Světlíky	1,00	1,40	1,10	ano
Dveře	1,40	1,70	1,20	ano
Vrata	1,70	1,70	1,20	ano

Při výše uvedené výměně otvorových výplní se jedná o jinou než větší změnu dokončené budovy. Všechny měněné konstrukce budou splňovat minimálně požadované hodnoty součinitele prostupu tepla U_n pro teploty 18-22 °C. Jedná se o výrobní provoz se spotřebou do 700 GJ/rok – platí tak podmínka Výzvy VI programu Úspory energie bod 9.3 odstavce 1 písm. r). Tato podmínka je splněna.

Stav	Spotřeba energie [MWh/rok]	Roční náklady [tis. Kč/rok]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora nákladů na energie [tis. Kč/rok]	Odhad investic [tis. Kč]
Stávající stav	114	212	–	–	–
Po realizaci opatření	106	204	9	9	1 476

6.2 Rekonstrukce osvětlení

Osvětlení je ve vybraných prostorách ve stávajícím stavu zajišťováno zejména pomocí svítidel s zářivkovými zdroji 2x58 W. Jedná se vesměs o starší, méně úsporná svítidla, která mají kratší dobu životnosti a nižší účinnost než jaké dnes lze dosáhnout běžně dostupnými zdroji (LED).

Návrh rekonstrukce osvětlovací soustavy

Typ zdroje	El. příkon jednoho svítidla [W]	Počet [ks]
LED 8831 lm	63,9	47
LED 3920 lm	30	2

Součástí rekonstrukce osvětlovací soustavy bude demontáž stávajících svítidel a elektroinstalace a následná montáž nových svítidel a kabeláže pro napájení svítidel, instalace nového rozvaděčů. Nově bude osazeno celkem 49 kusů svítidel jejichž celkový instalovaný příkon bude 3,1 kW. Provozní doby osvětlení jsou uvažovány stejné, jako ve výchozím stavu.

Stav	Spotřeba energie [MWh/rok]	Roční náklady [tis. Kč/rok]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora nákladů na energie [tis. Kč/rok]	Odhad investic [tis. Kč]
Stávající stav	114	212	–	–	–
Po realizaci opatření	106	174	8	38	532

6.3 Instalace fotovoltaické elektrárny

V opatření je uvažováno s instalací fotovoltaické elektrárny na střechu budovy s pevnou instalací. Celkem bude na střechu osazeno cca 40 ks fotovoltaických panelů s celkovým instalovaným výkonem cca 14,6 kWp (jmenovitý výkon 1 ks panelu uvažujeme 365 Wp). Průměrná roční produkce elektřiny bude cca 13,1 MWh. Vyrobená elektřina bude určena pro přímou spotřebu v areálu firmy. Systém FVE nesmí, dle požadavku Výzvy, dodat do přenosové nebo distribuční soustavy více než 20 % ročního množství elektřiny vyrobeného v jím provozované výrobně elektřiny, sníženého o technologickou vlastní spotřebu elektřiny.

Bilance výroby elektřiny z FV

Instalovaný el. výkon	kWp	14,6
Výroba elektřiny	kWh/rok	13 124
Prodej elektřiny	kWh/rok	0
Vlastní spotřeba	kWh/rok	13 124

Při instalaci je třeba respektovat současnou legislativu.

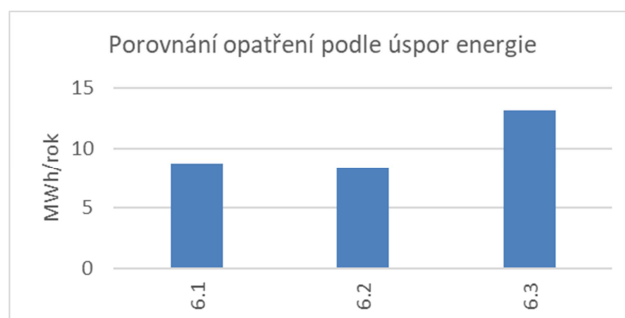
Stav	Spotřeba energie [MWh/rok]	Roční náklady [tis. Kč/rok]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora nákladů na energii [tis. Kč/rok]	Odhad investic [tis. Kč]
Stávající stav	114	212	–	–	–
Po realizaci opatření	101	153	13	59	446

Shrnutí energetických opatření

Č. op.	Opatření	Konečná spotřeba energie	Úspora energie	Úspora nákladů na energii	Odhad investic	Prostá doba návratnosti
		[MWh]	[MWh/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč]	[roky]
0	Stávající stav	114	–	–	–	–
6.1	Výměna vrat a rekonstrukce světlíků	106	9	9	1 476	169,1
6.2	Rekonstrukce osvětlení	106	8	38	532	14,1
6.3	Instalace FVE	101	13	59	446	7,5
-	Projekt	84	30	106	2 454	23,1

Opatření	Spotřeba energie [MWh/rok]	Roční náklady [tis. Kč/rok]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora nákladů na energii [tis. Kč/rok]	Odhad investic [tis. Kč]
Stávající stav	114	212	–	–	–
Realizace opatření	84	106	30	106	2 454

* do investičních výdajů na realizaci opatření byly částečně zahrnuty i náklady na zpracování energetického posudku, výběrové řízení apod. v celkové výši 143 tis. Kč



Upravená energetická bilance pro posuzovaný návrh

Soupis základních údajů o energetických vstupech

Po realizaci projektu, v cenách roku 2019					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	6,17	3,60	6,17	27,9
Teplo	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Zemní plyn	MWh	86,54	3,24	77,98	78,3
Jiné plyny	MWh	0,00	3,60	0,00	0,0
Hnědé uhlí	t	0,00	17,60	0,00	0,0
Černé uhlí	t	0,00	24,35	0,00	0,0
Koks	t	0,00	28,29	0,00	0,0
Jiná pevná paliva	t	0,00	15,00	0,00	0,0
TO	t	0,00	46,34	0,00	0,0
TOEL	t	0,00	42,30	0,00	0,0
Druhotné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Obnovitelné zdroje	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Jiná paliva	GJ	0,00	1,00	0,00	0,0
Celkem vstupy paliv a energie				84,14	106,3
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,00	0,0
Celkem spotřeba paliv a energie				84,14	106,3

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	411,51	114,31	212,35	302,91	84,14	106,28
2	Změna zásob paliv	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	411,51	114,31	212,35	302,91	84,14	106,28
4	Prodej energie cizím	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	411,51	114,31	212,35	302,91	84,14	106,28
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	95,90	26,64	26,76	85,89	23,86	23,97
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	216,09	60,02	60,30	194,82	54,12	54,37
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	52,27	14,52	65,80	22,20	6,17	27,94
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	47,25	13,12	59,48	0,00	0,00	0,00

Ekonomické vyhodnocení

Parametr	Jednotka	Navrhovaný stav
Přínosy projektu celkem	Kč	106 066,6
z toho tržby za teplo a elektřinu	Kč	0
Investiční výdaje projektu celkem	Kč	2 454 214
z toho:		
náklady na přípravu projektu	Kč	143 000
náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč	2 311 214
náklady na přípojky	Kč	0
Provozní náklady celkem	Kč/rok	106 281
z toho:		
náklady na energii	Kč/rok	106 281
náklady na opravu a údržbu	Kč/rok	0
osobní náklady (mzdy, pojistné)	Kč/rok	0
ostatní provozní náklady	Kč/rok	0
náklady na emise a odpady	Kč/rok	0
Doba hodnocení	roky	20
Diskont	-	1,04
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-1 563,8
Tsd - reálná doby návratnosti	roky	> Tž
IRR - vnitřní výnosové procento	%	-10,5%

Čistá současná hodnota	-1 563,84	tis. Kč	NPV
Vnitřní výnosové procento	-10,53%		IRR
Doba splacení (prostá)	> Tž	let	Ts
Doba splacení (diskontovaná)	> Tž	let	Tsd
Rok hodnocení	2021		
Doba životnosti (hodnocení)	20	let	
Diskont	4,00 %		
Cash Flow	106,07	tis. Kč	
Investice	2 454,21	tis. Kč	
Ukazatel ziskovosti	-0,64		PI

Uvažujeme s cenami z výchozí bilance. Uvažujeme financování pouze z vlastních zdrojů. Dle požadavků dotační výzvy a vyhlášky č. 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku ve znění pozdějších předpisů je uvažován 0 % roční růst cen energie, doba hodnocení 20 let a hodnota diskontního činitele ve výši 1,04. Termíny realizace byly uvažovány jen pro účely tohoto výpočtu. U nákladů znamená + jejich zvýšení, - snížení.

Projekt Úspory energií ve společnosti GRANIT spol. s r.o.**V provozu od:** prosinec 2021 **Životnost:** 20 let

Vstupní hodnoty

Investice Zahájení stavby: leden 2021

Spočti

Rok 2020	0,000 tis. Kč
Rok 2021	2 454,214 tis. Kč
Investiční úrok	0,000 tis. Kč
Investice celkem	2 454,214 tis. Kč
Investiční dotace	0,000 tis. Kč
Vlastní prostředky investora:	2 454,214 tis. Kč

Citlivostní analýza

Minimální cena

Odepisování

Rovnoměrné							
Skupina	1	2. (5let)	3. (10let)	4	5. (30let)	6	Neodepisované
Vstupní cena		501,247	420,000		1 389,967		143,000 tis. Kč
Doba obnovy		15	15		40		
Neuvažujeme s prodejem za zůstatkovou hodnotu aktiv na konci životnosti.							
Uvažujeme daňové odpisy.							

Úvěr

Částka	0 % z inv. č.	0,000 tis. Kč
Úrok	% - úrok je počítán jako provozní	
Doba splácení		

Diskont	4 %	Hodnocení	2021
Daň	0 %	k roku	

Zápornou daň neuvažujeme a ztrátu nerozpouštíme v dalších letech.

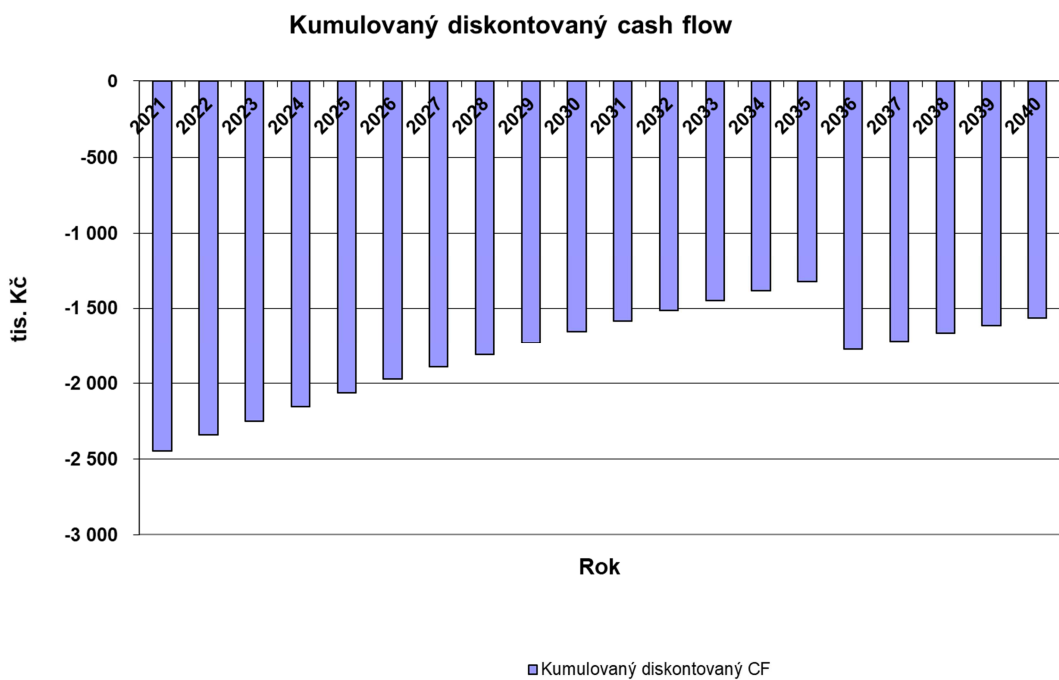
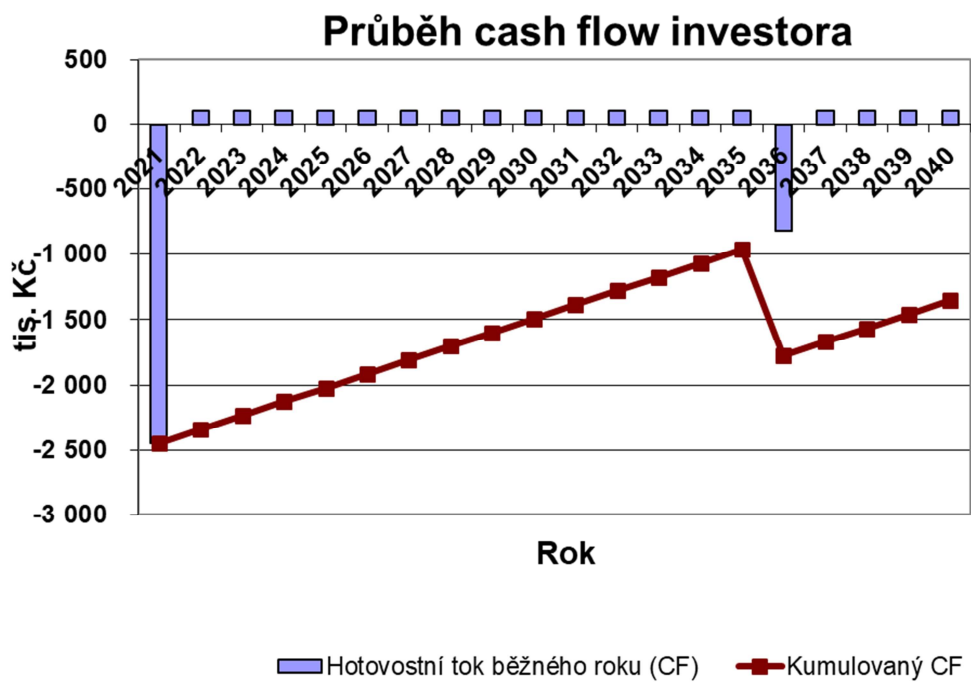
Daňově odpočitatelná položka z investované částky: 0 %

Neuvažujeme odpočitatelnou položku z investic.

Provozní výdaje (náklady)

		2021	2022	Změna v dalších letech
palivo1	množství	0	0	0%
jednotka	tis. Kč/jednotka	0,00	0	0%
	součin	0,00	0,00	
palivo2	množství	0	0	0%
jednotka	tis. Kč/jednotka	0,00	0	0%
	součin	0,00	0,00	
osobní náklady				0%
opravy a údržba				0%
ostatní náklady				0%
poplatky a daně				0%
emisní poplatky				0%
	součet (tis. Kč)	0,00	0,00	
Celkem (tis. Kč)		0,00	0,00	

Příjmy (výnosy):		2021	2022	Změna v dalších letech
produkce1	množství	21	21	0%
jednotka	tis. Kč/jednotka	4,53	4,53	0%
	součin	97,34	97,34	
produkce2	množství	9	9	0%
jednotka	tis. Kč/jednotka	1,00	1,00	0%
	součin	8,73	8,73	
ostatní výnosy				0%
Celkem (tis. Kč)		106,07	106,07	



Ekologické vyhodnocení

Množství emisí je spočítáno postupem dle vyhlášky č. 480/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle požadavků dotační Výzvy. Jedná se o globální hodnocení.

Znečišťující látka	Výchozí stav (t/r)	Posuzovaný návrh (t/r)	Rozdíl (t/r)
Tuhé znečišťující látky (TZL)	0,001	0,000	0,001
PM ₁₀	0,001	0,000	0,001
PM _{2,5}	0,001	0,000	0,000
SO ₂	0,024	0,006	0,018
NO _x	0,027	0,014	0,013
NH ₃	0,000	0,000	0,000
VOC	0,001	0,001	0,000
CO ₂	45,249	21,789	23,460

Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh

Stanovení celkového potenciálu úspor energie a přínosů navržených opatření bylo provedeno za následujících okrajových podmínek:

- množství emisí je spočítáno postupem dle vyhlášky č. 480/2012 Sb.
- venkovní návrhová teplota v zimním období $t_e = -15\text{ °C}$
průměrná venkovní teplota $t_{es} = 3,0\text{ °C}$, délka otopného období 270 dnů (padesátiletý průměr)
- množství emisí je spočítáno postupem dle vyhlášky č. 480/2012 Sb.,
- vycházíme z odborného odhadu spotřeb a cen energie v roce 2019
- při návrhu úsporných opatření je do budoucna uvažováno se zachováním stávajícího způsobu a rozsahu využití objektu
- ceny jsou uváděny vesměs bez daně z přidané hodnoty
- investiční náklady na realizaci opatření jsou stanoveny dle aktuální cenové nabídky
- ceny energie jsou uvažovány dle 1. bilance
- v ekonomickém vyhodnocení je dle přílohy č. 5 vyhlášky č. 480/2012 Sb. uvažován 0 % roční růst cen energie a doba hodnocení 20 let

7. stanovisko energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek

Projekt splňuje požadavek dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 a) – projekt prokázal úsporu energie.

Projekt splňuje požadavek dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 c) – fotovoltaický systém nedodá do přenosové nebo distribuční soustavy více než 20 % ročního množství elektřiny vyrobené v jím provozované výrobně elektřiny, sníženého o technologickou vlastní spotřebu elektřiny.

Projekt splňuje požadavek dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 e) – modernizace soustav osvětlení budov a instalace fotovoltaického systému je součástí komplexního projektu.

Samostatnou instalací OZE pro vlastní potřebu podniku (FVE) bude dosaženo zvýšení energetické účinnosti oproti původnímu zdroji. Je splněn požadavek výzvy dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 h)

Projekt nebude financován provozní podporou OZE v souladu s požadavkem bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 m)

Pro průmyslové a výrobní provozy se spotřebou energie do 700 GJ za rok platí při jiné než větší změně dokončené budovy pro všechny měněné prvky podmínka $U \leq U_N$ (Normové hodnoty součinitele prostupu tepla U_N , pro uvažovanou návrhovou teplotu jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov). Tento požadavek výzvy dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 r) je splněn.

Dle požadavku výzvy dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 t) jednoznačně definujeme povinnost provedení vyregulování otopné soustavy po provedení opatření ke snižování energetické náročnosti budov. Jedná se o nutnost provedení vyregulování otopné soustavy na požadavky po provedení opatření ke snížení energetické náročnosti budov například seřízením průtoků, osazením regulátorů diferenčního tlaku a podobně.

Projekt splňuje požadavek dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 aa) – v dané budově převažuje činnost odpovídající podporovaným aktivitám podle přílohy č. 1 CZ-NACE.

Projekt splňuje požadavek dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 bb) – projekt je realizován na území ČR mimo hlavního města Prahy. Místo realizace je součástí jednoho energetického hospodářství a zároveň se jedná o ucelené území podle katastrální mapy. Projekt bude realizován na pozemku, kde stojí průmyslový objekt.

Projekt splňuje požadavek dle bodu 9.3 Specifické podmínky programu Úspory energie odstavec 1 cc) - měrné způsobilé výdaje na úsporu 1 GJ energie jsou nižší než 25 tis. Kč, hodnota IRR je nižší než 20 % a projekt obdržel více jak 50 b.

Body b, d, f, g, i, j, k, l, n, o, p, q, s, u, v, w, x, y, z jsou vzhledem k předmětu projektu nerelevantní.

1. Energetická kritéria

- Dosažení trvalé úspory spotřeby energie viz příloha č. 3 výzvy, bod C1

Pro hodnocení vycházíme z evidenčního listu EP, kde jsou uvedeny hodnoty spotřeb k danému objektu před zavedením opatření a po zavedení opatření.

Spotřeba a náklady na energii - celkem						
	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	114	MWh/r	84	MWh/r	30	MWh/r
Náklady	212	tis. Kč/r	106	tis. Kč/r	106	tis. Kč/r

Celková spotřeba před opatřením daného projektu – 114,308 MWh/r

Celková spotřeba po provedení opatření daného projektu – 84,142 MWh/r

Celková úspora –30,166 MWh/r

Provedením daného projektu dojde k trvalé úspoře energie – 26,4 %. Tímto je dosaženo 22,02 bodů.

2. Ekologická kritéria

- Měrné způsobilé výdaje na snížení emisí CO₂ (Kč/ kg CO₂), viz příloha č. 3 výzvy, bod C2

Celkové investiční způsobilé výdaje projektu jsou 2 454 214 Kč bez DPH

Celková úspora emisí CO₂ je 23,46 t/rok

Měrný způsobilý výdaj je 104,61 Kč/kg CO₂. Tím je dosaženo 14,16 bodů.

3. Ekonomická kritéria

- Měrné způsobilé výdaje na roční úsporu 1 GJ, viz příloha č. 3 výzvy, bod D

Měrné způsobilé výdaje jsou 22,60 tis. Kč/GJ.

Tím je dosaženo 6,08 bodů.

4. Technická a ostatní kritéria

- Připravenost žadatele k realizaci projektu, viz příloha č. 3 výzvy, bod B

Projekt splňuje kritéria dle bodu B.
Tím je dosaženo 11 bodů.

- Bonifikace za instalaci OZE pro vlastní spotřebu podniku, viz příloha č. 3 výzvy, bod C3

Dle projektu bude instalovaná FVE. Tím je dosaženo 2 bodů.

Souhrn bodového hodnocení

Souhrn bodového hodnocení		Počet bodů	Max. počet bodů
B.	Připravenost žadatele k realizaci projektu	11,00	11
C.	Potřebnost a relevance projektu	38,17	72
D.	Nákladová efektivita projektu	6,08	17
	Celkem	55,25	100

Celkově projekt dosahuje **55,25 bodů**.

Závěrečný výrok o naplnění účelu energetického posudku

Energetický posudek zhodnotil daný projekt a zjistil, že po provedení úsporných opatření dojde k významnému snížení spotřeby energie a k výraznému snížení emisí CO₂. Dle posuzovaných kritérií dle přílohy č. 3 dosáhl projekt 55,25 bodů a je přínosem pro životní prostředí a své okolí.

8. Evidenční list energetického posudku

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

Evidenční list energetického posudku

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

Evidenční číslo 287701.0

1. Část - Identifikační údaje

1. Jméno (jména) příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP

GRANIT spol. s r.o.

2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadě adresa pro doručování

a) ulice

U Malého lesa

b) č.p./č.o.

1683 / 12

c) část obce

Žďár nad Sázavou 1

d) obec

Žďár nad Sázavou

e) PSČ

591 01

f) e-mail

granit@jihlavsko.com

g) telefon

+420 602 785 895

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

15544435

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

Ing. Emil Fiala
Jakub Fiala

b) kontakt

Ronov nad Sázavou 27, 582 22 Přibyslav
Studentská 1704/10, 591 01 Žďár nad Sázavou

5. Předmět energetického posudku

a) název

Energetické úspory ve společnosti GRANIT spol. s r. o.

b) adresa nebo umístění

U Malého lesa 1683/12, 591 01 Žďár nad Sázavou

c) popis předmětu EP

Předmětem energetického posudku je posouzení proveditelnosti projektu Energetické úspory ve společnosti GRANIT spol. s r. o., který se skládá ze zlepšení tepelně-technických vlastností vybraných konstrukcí, rekonstrukce vybraného umělého osvětlení a instalace fotovoltaické elektrárny.

2. Část - Seznam stanovených kritérií

1. Energetická kritéria

- Dosažení trvalé úspory spotřeby energie, viz příloha č. 3 výzvy.

2. Ekologická kritéria

- Měrné způsobilé výdaje na snížení emisí CO₂ (Kč/ kg CO₂), viz příloha č. 3 výzvy.

3. Ekonomická kritéria

- Rozpočet projektu, viz příloha č. 3 výzvy.

4. Technická a ostatní kritéria

- Specifická kritéria, viz příloha č. 3 výzvy.

3. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP

1. Charakteristika hlavních činností

Výroba z přírodního kamene.

2. Vlastní zdroje energie

a) zdroje tepla

počet	-	ks
instalovaný výkon	-	MW
roční výroba	-	MWh
roční spotřeba paliva	-	GJ/r

b) zdroje elektřiny

počet	-	ks
instalovaný výkon	-	MW
roční výroba	-	MWh
roční spotřeba paliva	-	GJ/r

c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla

počet	-	ks
instal. výkon elektrický	-	MW
instal. výkon tepelný	-	MW
roční výroba elektřiny	-	MWh
roční výroba tepla	-	MWh
roční spotřeba paliva	-	GJ/r

d) druhy primárního zdroje energie

druh OZE	-
druh DEZ	-
fosilní zdroje	zemní plyn

3. Spotřeba energie

Druh spotřeby	Příkon	Spotřeba energie	Energonositel
Ztráty ve vlastních zdrojích a rozvodech	- MW	26,6 MWh/r	zemní plyn
Vytápění	0,144 MW	60,0 MWh/r	zemní plyn
Chlazení	- MW	0,0 MWh/r	-
Větrání	- MW	0,0 MWh/r	-
Úprava vlhkosti	- MW	0,0 MWh/r	-
Příprava TV	- MW	0,0 MWh/r	-
Osvětlení	0,007 MW	14,5 MWh/r	elektřina
Technologie	- MW	13,1 MWh/r	elektřina
Celkem	0,151 MW	114,3 MWh/r	zemní plyn, elektřina

4. Část - Doporučená varianta navrhovaných opatření

1. Popis doporučených opatření energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek

- Výměna vrat a rekonstrukce světlíků v souladu s opatřením 6.1
- Rekonstrukce osvětlení v souladu s opatřením 6.2
- Instalace FVE v souladu s opatřením 6.3

2. Úspory energie a nákladů

Spotřeba a náklady na energii - celkem

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	114	MWh/r	84	MWh/r	30	MWh/r
Náklady	212	tis. Kč/r	106	tis. Kč/r	106	tis. Kč/r

Spotřeba energie

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Vytápění	86,7	MWh/r	78,0	MWh/r	8,7	MWh/r
Chlazení	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r
Větrání	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r
Úprava vlhkosti	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r
Příprava TV	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r
Osvětlení	14,5	MWh/r	6,2	MWh/r	8,4	MWh/r
Technologie	13,1	MWh/r	0,0	MWh/r	13,1	MWh/r

3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektřina	27,6	MWh	6,2	MWh	21,5	MWh
SZTE	0,0	MWh	0,0	MWh	0,0	MWh
ZP	86,7	MWh	78,0	MWh	8,7	MWh
TO	0,0	MWh	0,0	MWh	0,0	MWh
Uhlí	0,0	MWh	0,0	MWh	0,0	MWh
OZE	0,0	MWh	0,0	MWh	0,0	MWh
Ostatní	0,0	MWh	0,0	MWh	0,0	MWh

4. Investiční náklady na realizaci úsporných opatření (%)

Náklady při výrobě energie

Náklady při distribuci energie

OZE	17,1	Rozvody tepla	-
KVET	-	Ostatní	-
Ostatní	-		

Náklady při spotřebě energie (%)

Budovy - úprava obálky	56,6	%	Technologie	-	%
Budovy - technické systémy	20,4	%	Ostatní	5,8	%

5. Ekonomické hodnocení

doba hodnocení	20	roků	diskontní míra	4%	
NPV	-1564	tis. Kč	investiční náklady	2454	tis. Kč
reálná doba návratnosti	> Tž	roků	cash flow	106	tis. Kč/r
IRR	-10,5%				
rok realizace	2021				

6. Ekologické hodnocení

Parametr	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdíl
	t/rok		
Tuhé znečišťující látky (TZL)	0,001199	0,000390	0,000809
PM ₁₀	0,001046	0,000356	0,000690
PM _{2,5}	0,000741	0,000288	0,000453
SO ₂	0,023800	0,005677	0,018123
NO _x	0,027488	0,014114	0,013374
NH ₃	0,000000	0,000000	0,000000
VOC	0,001243	0,001072	0,000171
CO ₂	45,24910747	21,78902796	23,46008

5. Část - Výsledky posouzení proveditelnosti návrhu podle stanovených kritérií

1. Proveditelnost podle energetických kritérií

- Dosažení trvalé úspory spotřeby energie viz příloha č. 3 výzvy. – 26,39 % - vyhovuje – 22,02 b.

2. Proveditelnost podle ekologických kritérií

- Měrné způsobilé výdaje na snížení emisí CO₂ (Kč/ kg CO₂) viz příloha č. 3 výzvy. – 104,6 Kč/kg - vyhovuje - 14,16 b.

3. Proveditelnost podle ekonomických kritérií

- Měrné způsobilé výdaje na roční úsporu 1 GJ (Kč/GJ) viz příloha č. 3 výzvy. – 22,60 tis. Kč/GJ - vyhovuje – 6,08 b.

4. Proveditelnost podle technických a ostatních kritérií

- Bonifikace za instalaci OZE pro vlastní spotřebu podniku - 2 b.
- Připravenost žadatele k realizaci projektu, viz příloha č. 3 výzvy, bod B - 11 b.

6. Část - Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení	Petr Mádlík	Titul	Ing.
2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů	0523	3. Datum vydání oprávnění	20. 11. 2009
4. Podpis	5. Datum		
	10. 06. 2020		

9. Oprávnění energetického specialisty



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Petr Mádlík

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 24.4.2009

provádět kontroly kotlů

s platností od 24.4.2009

provádět energetický audit

s platností od 20.11.2009

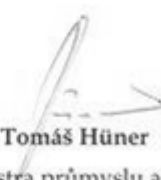
~~~~~



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

**Číslo oprávnění: 0523**

V Praze dne 20. listopadu 2009

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu