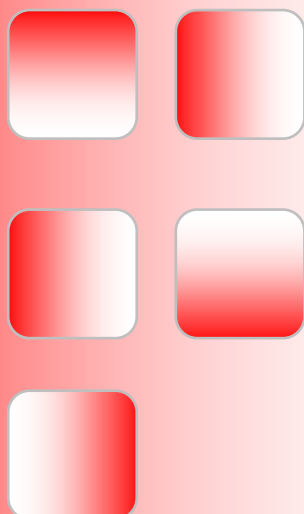


Energetický posudek

Sdružený projekt fotovoltaických elektráren
Jihomoravského kraje do 1 MWp.

Souhrnná zpráva



ASA expert a.s.

Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava

- Kunčice

IČ: 27791891

DIČ: CZ27791891

www.asaexpert.cz

info@asaexpert.cz

+420 596 110 035

Zadavatel: Zadavatel:

Jihomoravský kraj

Žerotínovo náměstí 449/3

602 00, BRNO-Veverí

Energetický specialista:

Ing. Lubomír Golasovský

MPO 0182

Říjen 2021

OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.1	MAJITEL A PROVOZOVATEL ENERGETICKÉHO POSUDKU	2
1.2	ADRESA PŘEDMĚTU ENERGETICKÉHO POSUDKU	2
1.3	ZPRACOVATEL ENERGETICKÉHO POSUDKU	2
1.4	PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU	3
1.5	CÍL ENERGETICKÉHO POSUDKU	3
1.6	ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU	3
2	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
2.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PŘEDMĚTU POSUDKU	4
2.1.1	<i>Základní popis předmětu posudku</i>	4
2.1.2	<i>Výchozí dokumentace</i>	4
2.1.2.1	Projektová dokumentace	4
2.1.2.2	Odběrový diagram	5
2.1.2.3	Ostatní podklady	5
2.1.2.4	Zhodnocení podkladů	5
2.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ENERGETICKÝCH VSTUPECH	5
2.2.1	<i>Tabulka energetických vstupů pro výchozí stav</i>	5
2.3	VLASTNÍ ZDROJE ENERGIE	6
2.4	ROZVODY ENERGIE	6
2.5	ENERGETICKÉ SPOTŘEBIČE	6
2.6	POPIS STAVEBNÍ ČÁSTI (TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI BUDOV)	6
2.7	MANAGEMENT HOSPODAŘENÍ DLE ČSN EN ISO 50001	6
3	VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU EP	7
3.1	MANAGEMENT HOSPODAŘENÍ DLE ČSN EN ISO 50001	7
3.2	ROČNÍ ENERGETICKÁ BILANCE	7
4	DOPORUČENÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY OPRÁVNĚNÉHO ZPRACOVAT ENERGETICKÝ POSUDEK	8
4.1	POPIS POSUZOVANÉHO NÁVRHU	8
4.1.1	<i>Fotovoltaické panely</i>	8
4.1.2	<i>Měniče</i>	8
4.1.3	<i>Bateriový systém</i>	8
4.2	URČENÍ VÝROBY ELEKTRICKÉ ENERGIE	9
4.3	UPRAVENÁ ENERGETICKÁ BILANCE	10
4.4	ROČNÍ ÚSPORY ENERGIE PO REALIZACI NÁVRHU (V MWh)	10
4.5	NÁKLADY V TISÍCÍCH KČ/ROK NA REALIZACI POSUZOVANÉHO NÁVRHU	11
4.6	PRŮMĚRNÉ ROČNÍ PROVOZNÍ NÁKLADY V TISÍCÍCH KČ/ROK V PŘÍPADĚ REALIZACE POSUZOVANÉHO NÁVRHU	11
4.7	EKONOMICKÉ VYJÁDŘENÍ PRO DANÝ NÁVRH	11
4.8	INVESTIČNÍ NÁKLADY	12
4.9	VÝPOČET EKONOMICKÝCH PARAMETRŮ	12
4.10	EKOLOGICKÉ VYJÁDŘENÍ PRO DANÝ NÁVRH	14
4.10.1	<i>Výpočet emisí znečišťujících látek</i>	14
4.10.2	<i>Výpočet emisí CO₂</i>	14
4.11	INDIKÁTORY PROJEKTU	15
4.12	NÁVRH VHODNÉ KONCEPCE SYSTÉMU MANAGEMENTU HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ	15
5	ZÁVĚR, DOPORUČENÍ	16
5.1	POPIS OKRAJOVÝCH PODMÍNEK PRO POSUZOVANÝ NÁVRH	16

5.1.1	<i>Popis okrajových podmínek navrhovaného projektu.....</i>	<i>16</i>
5.1.2	<i>Splnění specifických podmínek dle Výzvy ModF_RES+ č.1/2021</i>	<i>17</i>
6	ZÁVĚREČNÉ DOPORUČENÍ	17
7	EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU.....	18

Přílohy

1. Kopie rozhodnutí dle § 10b zákona 406/2000 Sb.

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Majitel a provozovatel energetického posudku

Název společnosti:	Jihomoravský kraj
IČ:	70888337
Ulice, číslo popisné:	Žerotínovo náměstí 449/3
Město/PSČ:	602 00, BRNO-Veverí
Telefon:	54165 1111
E-mail:	posta@jmk.cz
internet:	https://www.jmk.cz/

1.2 Adresa předmětu energetického posudku

Název společnosti:	Jihomoravský kraj
IČ:	70888337
Ulice, číslo popisné:	Žerotínovo náměstí 449/3
Město/PSČ:	602 00, BRNO-Veverí
Telefon:	54165 1111
E-mail:	posta@jmk.cz
internet:	https://www.jmk.cz/

1.3 Zpracovatel energetického posudku

Zpracovatel:	ASA expert, a.s.
IČ:	27791891
Ulice, číslo popisné:	Lešetínská 626/4
Město/PSČ:	Ostrava Kunčice 719 00
Jméno energetického auditora:	Ing. Lubomír Golasovský
Číslo osvědčení:	182
Telefon/fax:	558 987 929
E-mail:	info@asaexpert.cz
Internet:	www.asaexpert.cz

1.4 Předmět energetického posudku

Předmětem energetického posudku (dále jen EP) je souhrnný projekt instalace souboru fotovoltaický elektráren s celkovým instalovaným výkonem **797,8 kWp** s bateriovým úložištěm s kapacitou **359,1 kWh**.

Předmět projektu – fotovoltaické elektrárny – budou realizované na střechách budov v majetku Jihomoravského kraje.

- Domov u Františka, Rybářská 1079, 664 53 Újezd u Brna
- Domov Horizont, Strážkovská 1096/3, 697 01 Kyjov
- Obchodní akademie, SOÚ, Kollárova 1669, 698 01 Veselí nad Moravou
- Středisko volného času Ivančice, Zemědělská 619/2, Ivančice
- Střední škola gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec, náměstí Svobody 318, 696 81 Bzenec
- LILA Domov pro postižené děti Otnice, Boženy Němcové 151, 683 54 Otnice
- Nemocnice Tišnov, Purkyňova 279, 666 13 Tišnov

1.5 Cíl energetického posudku

Cílem EP bude vyhodnocení navržených fotovoltaických elektráren, jejich výnosů, využití vyrobené elektrické energie v rámci provozu budoucího provozovatele a splnění specifických požadavků „Modernizačního fondu“ OPŽP Výzva RES+ č. 1/2021 - Fotovoltaické elektrárny do 1,0 MWp.

1.6 Způsob zpracování energetického posudku

Energetický posudek byl zpracován v souladu se Zákonem č. 318/2012 Sb. v platném znění, o hospodaření energií, a související Vyhláškou č. 141/2021 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického posudku a specifickými požadavky požadavků „Modernizačního fondu“ OPŽP Výzva RES+ č. 1/2021 - Fotovoltaické elektrárny do 1,0 MWp.

Co do obsahu Souhrnná zpráva shrnuje výsledky Energetických posudků jednotlivých instalací, které budou představeny pouze v nezbytných tabulkách dle Vyhláškou č. 141/2021 Sb..

2 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

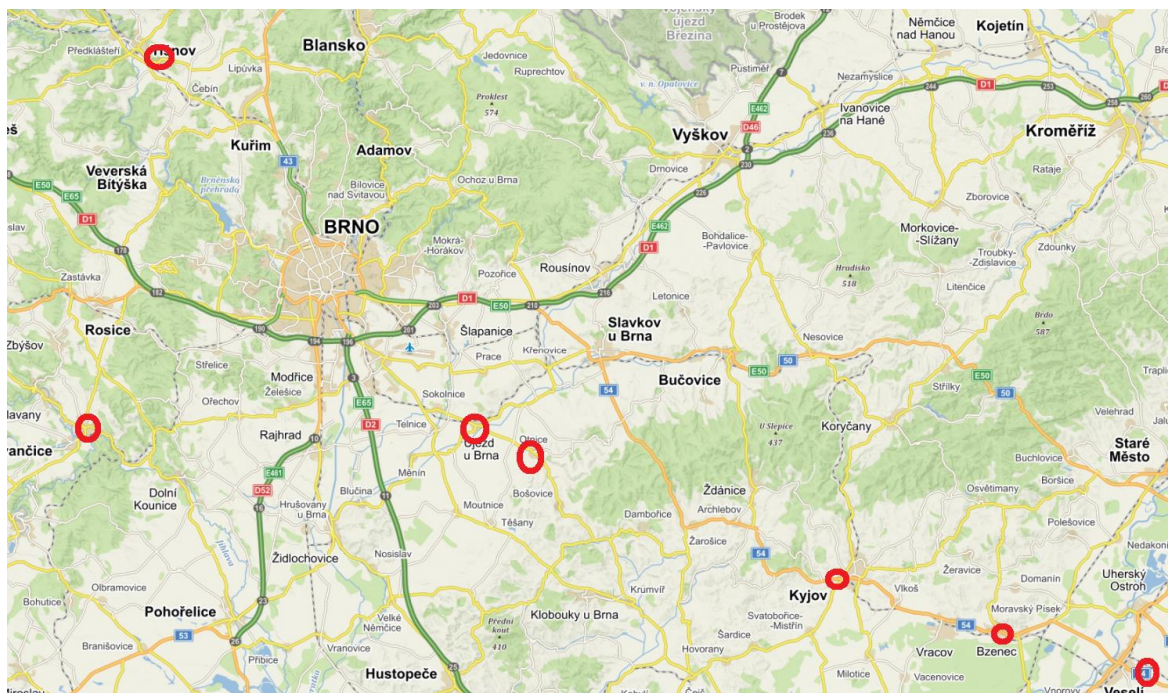
2.1 Základní údaje o předmětu posudku

2.1.1 Základní popis předmětu posudku

Předmětem energetického posudku jsou fotovoltaické elektrárny, které budou realizovány na střechách budov v majetku Jihomoravského kraje.

- Domov u Františka, Rybářská 1079, 664 53 Újezd u Brna
- Domov Horizont, Strážkovská 1096/3, 697 01 Kyjov
- Obchodní akademie, SOÚ, Kollárova 1669, 698 01 Veselí nad Moravou
- Středisko volného času Ivančice, Zemědělská 619/2, Ivančice
- Střední škola gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec, náměstí Svobody 318, 696 81 Bzenec
- LILA Domov pro postižené děti Otnice, Boženy Němcové 151, 683 54 Otnice
- Nemocnice Tišnov, Purkyňova 279, 666 13 Tišnov

Obr. č. 2.1 – Lokalizace areálů v předmětu posudku



2.1.2 Výchozí dokumentace

2.1.2.1 Projektová dokumentace

U všech subjektů byly předloženy

- protokoly výpočtu výroby elektrické energie provedeném v programu „DEKSOFT“
- Technická zpráva jako součást „projektové studie“

2.1.2.2 Odběrový diagram

U všech subjektů byly předloženy byly předloženy roční odběrové diagramy elektrické energie s hodinovým krokem za období 1.7.2019 – 30.6.2020

2.1.2.3 Ostatní podklady

Ostatní informace a nezbytné podklady pro vypracování EP byly získány návštěvami přímo na místě v průběhu zpracovávání EP.

2.1.2.4 Zhodnocení podkladů

Předané podklady jsou z hlediska požadavků vyhlášky 141/2021Sb. dostatečné.

2.2 Základní údaje o energetických vstupech

2.2.1 Tabulka energetických vstupů pro výchozí stav

V souladu s účelem a předmětem tohoto posudku obsahuje tabulka pouze elektrickou energii.

Tabulka č. 2.1 - Tabulka energetických vstupů pro výchozí stav

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost	Přepočet na MWh	Roční náklady v Kč
			GJ/jednotku		
Nákup elektrické energie	MWh	1 215,4	3,6	1 215,4	4 448 291,-
Nákup tepla	GJ			0	0,-
Zemní plyn	MWh			0	0,-
Hnědé uhlí	t			0	0,-
Hnědouhelný hruboprach	t			0	0,-
Koks	t			0	0,-
Jiná pevná paliva	t			0	0,-
TTO	t			0	0,-
LTO	t			0	0,-
Nafta	t			0	0,-
Propan butan	t			0	0,-
Druhotná energie	GJ			0	0,-
Obnovitelné zdroje	MWh			0	0,-
Výroba kogenerace	GJ			0	0,-
Celkem vstupy paliv a energie				1 215,4	4 448 291,-
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)				0,0	0,-
CELKEM SPOTŘEBA PALIV A ENERGIE				1 215,4	4 448 291,-

Poznámka:

Veškeré ceny, uvedené v předmětném EA, jsou bez DPH, pokud není výslovně uvedeno jinak.

2.3 Vlastní zdroje energie

V rámci předmětu energetického posudku nejsou žádné vlastní zdroje elektrické energie.

2.4 Rozvody energie

Rozvody energií nejsou součástí předmětu energetického posudku.

2.5 Energetické spotřebiče

Jedná se vesměs o řadu jednotlivých spotřebičů nezbytných pro provoz jednotlivých zařízení jako například:

- Osvětlení
- Kuchyň
- Výpočetní a administrativní technika
- Kotelna

2.6 Popis stavební části (tepelně technické vlastnosti budov)

Není součástí předmětu posudku.

2.7 Management hospodaření dle ČSN EN ISO 50001

Management hospodaření energií dle ČSN EN ISO 50001 aplikován není.

3 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU PŘEDMĚTU EP

3.1 Management hospodaření dle ČSN EN ISO 50001

Management hospodaření energií dle ČSN EN ISO 50 001 aplikován není, protože v rámci předmětu Energetického posudku není v současnosti žádná spotřeba elektrické energie.

3.2 Roční energetická bilance

Ve smyslu požadavků vyhl. č.141/2021 Sb. je sestavena tabulka energetické bilance pro výchozí stav.

Tabulka č. 3.1 - Roční energetická bilance pro stávající stav

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu		
		Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	<i>Vstupy paliv a energie</i>	4 376	1 215,4	4 448
2	<i>Změna zásob paliv</i>	0	0	0
3	<i>Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)</i>	4 376	1 215	4 448
4	<i>Prodej energie cizím</i>	0	0	0
5	<i>Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3 - ř.4)</i>	4 376	1 215	4 448
6	<i>Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)</i>	0	0	0
7	<i>Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)</i>	0	0	0
8	<i>Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)</i>	0	0	0
9	<i>Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)</i>	0	0	0
10	<i>Spotřeba energie na větrání (z ř.5)</i>	0	0	0
11	<i>Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)</i>	0	0	0
12	<i>Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)</i>	0	0	0
13	<i>Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)</i>	4 375,6	1 215,4	4 448,3

4 DOPORUČENÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY OPRÁVNĚNÉHO ZPRACOVAT ENERGETICKÝ POSUDEK

4.1 Popis posuzovaného návrhu

Předmětem řešení je instalace celkem sedmi fotovoltaický systémů výroby elektrické energie ze slunečního záření (dále FVE) se špičkovým výkonem **797,8 kW** a bateriovým úložištěm s maximální kapacitou **359,1 kWh**.

V rámci projektu bude instalován řídicí systém pro monitorování výroby a bude schopen reagovat na požadavky distributora na řízení výkonu.

4.1.1 Fotovoltaické panely

Navrhované fotovoltaické elektrárny budou osazeny fotovoltaickými panely se špičkovým výkonem **797,8 kW**, vyrobenými z článků z monokrystalického křemíku, které budou splňovat:

- deklarovanou minimální účinností při STC 19,0 %.
- požadavky normy IEC 61215 nebo IEC 61730
- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem
- minimálně 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem
- minimálně 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem

4.1.2 Měniče

Navržené měniče jsou bez transformátorové, třífázové, které budou splňovat:

- deklarovanou účinností (Euro účinnost) minimální 97,0%.
- požadavky normy IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
- Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskrétní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby

4.1.3 Bateriový systém

Navržený bateriový systém bude mít kapacitu maximální kapacitou **359,1 kWh**. Z hlediska plnění specifických podmínek, budou splňovat:

- dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)
- záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)

- Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou¹⁷ v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE
- bateriová akumulace nebudou na bázi technologie olova, NiCd, ani NiMH

4.2 Určení výroby elektrické energie

Celková výroba elektrické energie a její využití pro jednotlivé budovy a areály.
Pro výpočet byly použity následující vstupní údaje:

- technické parametry použitých komponentů
- technické řešení
- lokalita instalace a orientace fotovoltaických panelů

Následující tabulky představuje dílčí výstupy vztahující se k dalším výpočtům tohoto energetického posudku.

Tabulka č. 4.1 - Výroba a vlastní využití elektrické energie

<i>Instalovaný (špičkový) výkon FVS</i>	797,75	kW _p
<i>Kapacita bateriového systému</i>	359,1	kWh
<i>Roční produkce elektrické energie z FVS</i>	861 012,7	kWh/rok
<i>Roční produkce elektrické energie z FVS lokálně využité v budově</i>	400 690,9	kWh/rok
<i>Využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu</i>	502	kWh/kW _p hod/rok

4.3 Upravená energetická bilance

S využitím výstupů předchozí tabulky byla sestavena upravená energetická bilance po realizaci opatření. Předpokládá se prodej přebytků v ceně odpovídající stávající ceně silové elektrické energie na burze – tedy cca **80 EUR/MWh**.

Tabulka č. 4.2 – Upravená energetická bilance po realizaci opatření

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu			Úspora		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	4 375,6	1 215,4	4 448,3	1 275,9	354,4	2 158,7	3 099,6	861,0	2 289,6
2	Změna zásob paliv	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	4 375,6	1 215,4	4 448,3	1 275,9	354,4	2 158,7	3 099,6	861,0	2 289,6
4	Prodej energie cizím	0,0	0,0	0,0	-1 657,2	-460,3	-821,3	1 657,2	460,3	821,3
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3 - ř.4)	4 375,6	1 215,4	4 448,3	2 933,1	814,7	2 980,0	1 442,5	400,7	1 468,3
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.4 Roční úspory energie po realizaci návrhu (v MWh)

Z hlediska celospolečenského přínosu roční úspora energie po realizaci opatření určená dle upravené energetické bilance po realizaci opatření odpovídá součtu řádků č. 4 + 5 , tedy celková výroba ponížená o vlastní spotřebu, a činí **861,0 MWh/rok (3 099,6 GJ/rok)**.

4.5 Náklady v tisících Kč/rok na realizaci posuzovaného návrhu

Náklady na realizaci posuzovaného návrhu budou činit **24 669 tis. Kč.**

4.6 Průměrné roční provozní náklady v tisících Kč/rok v případě realizace posuzovaného návrhu

Roční výnosy za prodanou elektrickou energii budou činit **821,3 tis. Kč/rok.**
Roční úspora za nenakoupenou elektrickou energii bude činit **1 468,3 tis.Kč**
Celkový roční finanční přínos pak bude činit **2 289,6 tis.Kč.**

4.7 Ekonomické vyjádření pro daný návrh

Čistá současná hodnota (NPV)

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IN$$

kde: T_z – doba životnosti (hodnocení) projektu
 CF_t - Cash - Flow projektu v roce t
 r – diskont
 t - hodnocené období

Vnitřní výnosové procento (IRR)

$$IN - \sum_{t=1}^{T_z} \frac{CF_t}{(1+r)^t} = 0$$

Reálná doba návratnosti (doba splacení investice při uvažování diskontní sazby) T_{sd} se vypočte z podmínky

$$\sum_{t=1}^{T_{sd}} CF_t(1+r)^{-t} - IN = 0$$

kde: CF_t - roční přínosy (změna peněžních toků po realizaci projektu)

r - diskont
 $(1+r)^{-t}$ odúročitel

platí: $IRR = r$

- Prostá doba návratnosti (**T_s**), tj. podíl nákladů na investice a ročních výnosů
- Vnitřní výnosové procento (**IRR**), tj. úroková míra, při níž bude NPV = 0
- Čistá současná hodnota (**NPV**), tj. kumulované diskontované výnosy
- Doba sledování projektu odpovídá době technické životnosti opatření a byla zvolena **t = 20 let**
- Cena jednotlivých energií je uvedena v předchozím textu
- Uvažovaná diskontní sazba je **r = 4 %**
- Náklady na energii jsou meziročně počítány ve stálých cenách

4.8 Investiční náklady

Předpokládaná výše způsobilých nákladů je ve smyslu specifických požadavků uvedena v tabulce č. 4.3. Jsou zde vyčísleny předpokládané náklady na realizaci navržených opatření pro včetně vyčíslení předpokládaných úspor.

Tabulka č. 4.3 – Výše investičních nákladů

Název opatření	Pořizovací výdaje	Roční úspory				
		Úspora energie	Úspora osobních výdajů	Úspora výdajů na opravy	Úspora ostatních výdajů	Úspora celkem
	tis. Kč	GJ/rok	tis. Kč/rok			
Navržená úsporná opatření						
technologie FVE	24 669	3 100	---	---	---	2 290
bateriový systém						
Celkem	24 669	3 100				

4.9 Výpočet ekonomických parametrů

Výpočet ekonomických parametrů je proveden dle metodiky příslušné vyhlášky (MPO č. 141/2021 Sb.).

Výsledky ekonomického vyhodnocení jsou v tabulce č. 4.4 níže. Realizací opatření nedojde ke změně ostatních provozních nákladů, mezd a nákladů na opravu ani emise.

Tabulka č. 4.4 – Výsledky ekonomického hodnocení variant

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Po realizaci
<i>Přínosy projektu celkem</i>	Kč	-	2 209 580,-
<i>Z toho tržby za teplo a elektřinu</i>	Kč	0,-	2 289 580,-
<i>Investiční výdaje projektu celkem</i>	Kč	-	24 669 498,-
<i>z toho:</i>			
<i>Náklady na přípravu projektu</i>	Kč	-	0,-
<i>Náklady na technologická zařízení a stavbu</i>	Kč	-	24 669 498,-
<i>náklady na přípojky</i>	Kč	-	
<i>Provozní náklady celkem</i>	Kč/rok	-	2 158 711,-
<i>z toho:</i>			
<i>náklady na energii</i>	Kč/rok	4 448 291,-	2 158 711,-
<i>náklady na opravu a údržbu 1)</i>	Kč/rok	-	80 000,-
<i>osobní náklady (mzdy, pojistné)</i>	Kč/rok	-	-
<i>ostatní provozní náklady 2)</i>	Kč/rok	-	-
<i>náklady na emise a odpady</i>	Kč/rok	-	-
<i>Doba hodnocení</i>	roky	-	20,0
<i>Diskont</i>	-	-	1,04
<i>NPV - čistá současná hodnota</i>	tis. Kč	-	5 359 414,-
<i>Reálná doba návratnosti Tsd</i>	roky	-	11,2
<i>IRR - vnitřní výnosové procento</i>	%	-	6,3%

4.10 Ekologické vyjádření pro daný návrh

4.10.1 Výpočet emisí znečišťujících látek

Ve smyslu vyhlášky MPO č. 141/2021 Sb. byla provedena kvantifikace škodlivin vypouštěných do ovzduší a to jak pro stávající stav, tak pro variantu úsporných opatření.

Emise byly stanoveny výpočtem podle hodnot emisních tabulkových faktorů daných Přílohou č. 4 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.

Tabulka č. 4.5 - Určení úspor emisí znečišťujících látek

Znečišťující látka	Výchozí stav	Varianta I	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
Tuhé látky (TZL)	0,045	0,013	0,032
PM₁₀	0,036	0,010	0,025
PM_{2,5}	0,027	0,008	0,019
SO₂	1,022	0,298	0,724
NO_x	0,690	0,201	0,489
NH₃	0,000	0,000	0,000
VOC	0,003	0,001	0,002
CO	1,230	0,359	0,871

4.10.2 Výpočet emisí CO₂

Výpočet emisí CO₂ je proveden v souladu s Přílohou č. 4 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.

Tabulka č. 4.6 - Určení úspor emisí znečišťujících látek

Znečišťující látka	Výchozí stav	Varianta I	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
CO₂	1 229,5	358,7	870,9

4.11 Indikátory projektu

V souladu se zněním Výzvy MODF – RES+ Č. 1/2021 je zpracována tabulka závazných indikátorů projektu.

Tabulka č. 4.7 - tabulka závazných indikátorů projektu

Popis indikátoru	<i>jednotka</i>	<i>hodnota</i>	<i>zdroj</i>
<i>Snížení spotřeby primární neobnovitelné energie</i>	[MWh/rok]	2238,6	výpočet
	[GJ/rok]	8059,1	
<i>Snížení emisí CO₂</i>	[t CO ₂ /rok]	870,9	tab.č.4.6
<i>Nově instalovaný výkon OZE</i>	[MWp]	0,798	kap.č.4.1.2
<i>Výroba energie z OZE</i>	[MWh/rok]	861,0	tab.č.4.1
<i>Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE</i>	[MWh]	0,3591	kap.č.4.1.2

4.12 Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření s energií

Zavedení vlastního managementu hospodaření energií je samostatně zpracováno v EP jednotlivých budov a areálů.

5 ZÁVĚR, DOPORUČENÍ

5.1 Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh

5.1.1 Popis okrajových podmínek navrhovaného projektu

V tabulce č. 5.1 níže jsou definovány okrajové podmínky projektu

Tabulka č. 5.1 - Definování okrajových podmínek

Označení	Specifikace okrajové podmínky	Měrná jednotka	Hodnota, poznámka, odkaz
1	<i>Výchozí údaje o spotřebě energie</i>	GJ/rok	4 376
2	<i>Provozní podmínky technických a technologických systémů</i>	h/r, h/den	1
3	<i>Počet zaměstanců</i>	zam.	0
4	<i>Diskontní činitel</i>	-	1,04
5	<i>Doba hodnocení</i>	roky	20
6	<i>Cenová hladina výrobků, materiálu a prací</i>	měsíc/r	---
7	<i>Cena el. energie (bez DPH)</i>	Kč/kWh	3,66
8	<i>Cena dodávkového tepla (bez DPH)</i>	Kč/GJ	---
9	<i>Cena zemního plynu (bez DPH)</i>	Kč/GJ	---
10	<i>Cena ostatních paliv a energie (nutno specifikovat jednotlivě)</i>	Kč/GJ	---
11	<i>Cena vody (bez DPH)</i>	Kč/m ³	---
12	<i>Emisní faktory znečišťujících látek</i>	-	dle Přílohy č.4 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.
13	<i>Emisní faktor CO₂</i>	-	281 kg/GJ el.energie
14	<i>Kritéria hodnocení projektu</i>	-	Výzva RES+ č. 1/2021 - Fotovoltaické elektrárny do 1,0 MWp
15	<i>Specifikace zařízení s kratší dobou životnosti než je doba hodnocení</i>	název/doba životnosti	měníče napětí=12 let
16	<i>Specifikace zařízení s delší dobou životnosti než je doba hodnocení</i>	název/doba životnosti	fotovoltaické panely>25 let
17	<i>Požadavky na zpracování projektové dokumentace</i>	-	technologie a napojení fotovoltaické elektrárny
18	<i>Časové podmínky realizace</i>	-	2021-2022
19	<i>Ostatní</i>	-	---

5.1.2 Splnění specifických podmínek dle Výzvy ModF RES+ č.1/2021

Plnění specifických je samostatně zpracováno v EP jednotlivých budov a areálů.

6 ZÁVĚREČNÉ DOPORUČENÍ

Na základě výpočtů a zjištění provedených v tomto energetickém posudku dle metodiky prováděcí vyhlášky MPO č. 141/2021 Sb. pro energetický posudek podle § 9a odst.2 písm. d) zákona 406/2000 Sb. a Specifických podmínek daných kap. č. 12.2 Výzvy ModF_RES+ č.1/2021 programu „2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)“ je možno konstatovat, posuzovaný projekt splňuje výše uvedené požadované podmínky a požadavky a je možno jej

doporučit k realizaci.

7 EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU

Evidenční list energetického posudku			
podle § 9a odst. 1 písm. e) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů			
Evidenční číslo	24/07_2021	č. ENEX	
1. Část - Identifikační údaje			
1. Jméno, popřípadě jména, příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP			
Jihomoravský kraj			
2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadě adresa pro doručování			
a) ulice	b) č.p./č.o.	c) část obce	
Žerotínovo náměstí	449/3		
d) obec	e) PSČ	f) email	g) telefon
BRNO-Veverí	602 00	posta@jmk.cz	541 651 111
3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno			
70888337			
4. Údaje o statutárním orgánu			
a) jméno		b) kontakt	
5. Předmět energetického posudku			
a) název			
b) adresa nebo umístění			
c) popis předmětu EP			
<p>Předmětem energetického posudku (dále jen EP) je souhrnný projekt instalace souboru fotovoltaický elektráren s celkovým instalovaným výkonem 797,8 kWp s bateriovým úložištěm s kapacitou 359,1 kWh.</p> <p>Předmět projektu – fotovoltaické elektrárny – budou realizované na střechách budov v majetku Jihomoravského kraje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domov u Františka, Rybářská 1079, 664 53 Újezd u Brna • Domov Horizont, Strážkovská 1096/3, 697 01 Kyjov • Obchodní akademie, SOÚ, Kollárova 1669, 698 01 Veselí nad Moravou • Středisko volného času Ivančice, Zemědělská 619/2, Ivančice • Střední škola gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec, náměstí Svobody 318, 696 81 Bzenec • LILA Domov pro postižené děti Otnice, Boženy Němcové 151, 683 54 Otnice • Nemocnice Tišnov, Purkyňova 279, 666 13 Tišnov 			

2. Část - Seznam stanovených kritérií					
1. Energetická kritéria					
Zavedení systému managementu hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50001 viz příloha - ne					
Dosažení trvalé úspory spotřeby energie	MWh/r				861
2. Ekologická kritéria					
Měrné způsobilé výdaje na snížení emisí CO ₂	tis.Kč/tCO ₂				28,33
3. Ekonomická kritéria					
Rozpočet projektu viz příloha č. 4 výzvy	tis.Kč				24 669
4. Technická a ostatní kritéria					
účinnost fotovoltaických panelů < 19% - splněno					
účinnost měničů napětí < 97% - splněno					
3. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP					
1. Charakteristika hlavních činností					
Předmětem energetického posudku jsou fotovoltaické elektrárny, které budou realizovány na střechách budov v majetku Jihomoravského kraje.					
<ul style="list-style-type: none"> • Domov u Františka, Rybářská 1079, 664 53 Újezd u Brna • Domov Horizont, Strážkovská 1096/3, 697 01 Kyjov • Obchodní akademie, SOÚ, Kollárova 1669, 698 01 Veselí nad Moravou • Středisko volného času Ivančice, Zemědělská 619/2, Ivančice • Střední škola gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec, náměstí Svobody 318, 696 81 Bzenec • LILA Domov pro postižené děti Otnice, Boženy Němcové 151, 683 54 Otnice • Nemocnice Tišnov, Purkyňova 279, 666 13 Tišnov 					
2. vlastní zdroje energie					
a) zdroje tepla			b) zdroje elektřiny		
počet	0,0	ks	počet	0,0	ks
instalovaný výkon	0,0	MW	instalovaný výkon	0,0	MW
roční výroba	0,0	MWh	roční výroba	0,0	MWh
roční spotřeba paliva	0,0	GJ/r	roční spotřeba paliva	0,0	GJ/r
c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla			d) druhy primárního zdroje energie		
počet	0	ks	druh OZE		
instalovaný výkon el.	0	MW	druh DEZ		
instalovaný výkon tep.	0	MW	fosilní zdroje	el.en, fosil.pal.	
roční výroba elektřiny	0	MWh			
roční výroba tepla	0	MWh			
roční spotřeba paliva	0	GJ/r			
3. Spotřeba energie					
Druh spotřeby	Příkon		Spotřeba energie		Energonositel
Vytápění	0,00	MW	0,0	MWh/r	---
Chlazení	0,00	MW	0,0	MWh/r	---
Příprava TV	0,00	MW	0,0	MWh/r	---
Větrání	0,00	MW	0,0	MWh/r	---
Úprava vlhkosti	0,00	MW	0,0	MWh/r	---
Osvětlení	0,00	MW	0,0	MWh/r	---
Technologie	0,00	MW	1 215,4	MWh/r	---
Celkem	0,00	MW	1 215,4	MWh/r	

4. Část - Doporučená varianta navrhovaných opatření

1. Popis doporučených opatření energetického specialisty oprávněného zpracovat EP

Předmětem řešení je instalace celkem sedmi fotovoltaický systémů výroby elektrické energie ze slunečního záření (dále FVE) se špičkovým výkonem 797,8 kW a bateriovým úložištěm s maximální kapacitou 359,1 kWh.

V rámci projektu bude instalován řídicí systém pro monitorování výroby a bude schopen reagovat na požadavky distributora na řízení výkonu.

2. Úspory energie a nákladů

Spotřeba a náklady na energii - celkem

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	0,0	MWh/r	-460,3	MWh/r	460,3	MWh/r
Náklady	0,0	tis.Kč/rok	-821,3	tis.Kč/rok	821,3	tis.Kč/rok
<u>Spotřeba energie</u>	<u>Stávající stav</u>		<u>Navrhovaný stav</u>		<u>Úspory</u>	
Vytápění	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r
Chlazení	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
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
Osvětlení	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r	0,0	MWh/r
Technologie	1 215	MWh/r	0,0	MWh/r	1 215,4	MWh/r
Výroba FVE	0	MWh/r	354,4	MWh/r	-354,4	MWh/r

3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektřina	0	MWh	-821,3	MWh	821,3	MWh
SZTE	0,0	MWh	0,0	MWh	0,0	MWh
ZP	0,0	MWh	0,0	MWh	0,0	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			Náklady při distribuci energie		
OZE	100,0	%	Rozvody tepla	---	%
KVET	---	%	Ostatní	100	%
Ostatní	0,0	%			
Náklady při spotřebě energie (%)					
Budovy - úprava obálky			---	Technologie	100,0
Budovy - technické systémy			---	Ostatní	---

5. Ekonomické hodnocení

dobu hodnocení	20,0	roků	diskontní míra	4	%
reálná doba návrat.	11,2	roků	investiční náklady	24 669	tis.Kč
IRR	6,3	%	cash flow	2 210	tis.Kč/rok
rok realizace	2021		NPV	5 359	tis.Kč

6. Ekologické hodnocení

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Efekt	
Tuhé látky	0,04	t/rok	0,0101	t/rok	0,0347	t/rok
PM ₁₀	0,04	t/rok	0,0081	t/rok	0,0277	t/rok
PM _{2,5}	0,03	t/rok	0,0060	t/rok	0,0208	t/rok
SO ₂	1,02	t/rok	0,2302	t/rok	0,7923	t/rok
NO _x	0,69	t/rok	0,1553	t/rok	0,5346	t/rok
NH ₃	0,00	t/rok	0,0000	t/rok	0,0000	t/rok
CO	0,00	t/rok	0,0007	t/rok	0,0023	t/rok
CO ₂	1 229,53	t/rok	276,91	t/rok	952,62	t/rok

5. Část - Výsledky posouzení proveditelnosti návrhu podle stanovených kritérií**1. Proveditelnost podle energetických kritérií**

Ano - projekt přinese snížení spotřeby energií

2. Proveditelnost podle ekologických kritérií

Ano - projekt přinese snížení spotřeby emisí

3. Proveditelnost podle ekonomických kritérií

Ano - v případě přidělení dotací je projekt ziskový

4. Proveditelnost podle technických a ostatních kritérií

Ano - projekt technicky realizovatelný

6. Část - Údaje o energetickém specialistovi

Jméno (jména) a příjmení/obchodní firma

TEDEAS s.r.o

Identifikační číslo osoby

25863061

Číslo oprávnění v seznamu energet. specialistů

182

Datum vydání oprávnění

16.07.2003

Osoba pověřená jednáním (jméno a příjmení)

Golasovský Lubomír

Údaje o určené osobě

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

Jméno a příjmení

Lubomír Golasovský

Podpis určené osoby



Podpis energetického specialisty



Číslo oprávnění v seznamu energetických specilaistů

182

Datum zpracování
energetického posudku

01.10.2021

Příloha č. 1 - kopie „Rozhodnutí“



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 26. února 2021

č. j.: MPO 100281/21/41300/41000

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 č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti **právníké osoby TEDEAS, s.r.o. se sídlem Hřbitovní 429, 73961 Třinec, IČO: 25863061** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. 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. 1946 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 28. 1. 2021 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb. Se žádostí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro právnickou osobu podle § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. byly doručeny následující přílohy: doklad o bezúhonnosti žadatele, kopie rozhodnutí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty určené osoby podle § 10 odst. 2 písm. b) bod 2 zákona č. 406/2000 Sb., doklad o pracovním nebo obdobném poměru s určenou osobou a písemný souhlas s výkonem činnosti určené osoby pro žadatele a doklad o uhrazení správního poplatku podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu posoudilo výše uvedené náležitosti žádosti s přílohami a konstatuje následující: žadatel doložil, že má určenou osobu, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 406/2000 Sb. na tuto osobu, resp. určená osoba je držitelem platného oprávnění energetického specialisty pro požadované činnosti energetického specialisty.

Na základě splnění zákonných požadavků podle ustanovení § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. lze konstatovat, že žadatel vyhověl požadavkům pro udělení oprávnění **pro oblast činnosti energetického specialisty k provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, ke zpracování průkazu, k provádění kontroly provozovaných systémů vytápění a kombinovaných systémů vytápění a větrání.** Tím došlo ze strany žadatele jakožto právnické osoby k naplnění podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb. a žádosti bylo vyhověno.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

Poučení

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

Ing. et. Ing. René Neděla

náměstek ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU