




MODERNIZAČNÍ FOND

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ

Podpora fotovoltaických elektráren (FVE) v rámci programu MODF RES+ č.3/2022

Zadavatel EP:	IPOKa, s.r.o. Blanky Waleské 558 281 02 Cerhenice IČ: 078 37 071 DIČ: CZ07837071
Objednávka:	ze dne 8.9.2023

Dodavatel EP: 	GrexEnergia s.r.o. Lidická 700/19 602 00 Brno IČ: 03702464 DIČ: CZ03702464
Statutární zástupce:	Ing. Stanislav Koukol
Zpracovatel:	Petra Kábrtová, DiS. 
Spolupracující:	Ing. Stanislav Koukol 
Stav objektů k:	8.9.2023
Datum předání:	9.9.2023
Verze:	1.0/2023

Poznámka: Nedílnou součástí tohoto dokumentu jsou Přílohy 1 a 2

1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSOUZENÍ

Energetické posouzení (dále jen „EP“) je zpracováno pro potřeby žádosti o podporu z Modernizačního fondu (dále jen „ModFond“).

Účelem zpracování EP je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb (nákupu) elektrické energie prostřednictvím fotovoltaické elektrárny (dále jen „FVE“), přičemž výchozím stavem je stávající spotřeba elektrické energie vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

Alternativně je účelem vyčíslení (výpočet) dodávek elektrické energie do distribuční soustavy, či kombinace vlastní spotřeby a dodávek do distribuční soustavy.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU/ŽADATELE

2.1 Název projektu

Pořízení FVE **VČETNĚ akumulace** na obecní objekt na adrese:

Obecní úřad Těmice, č. p. 176, 69684 Těmice; dále **OÚ Těmice**

2.2 Identifikační údaje žadatele o podporu

Obecní úřad Těmice

Těmice 176

696 84 Těmice

IČ: 00285404

Telefon: +420 518 388 207

E-mail: obec@temice.cz

<https://www.temice.cz/kontakt/kontakt/>

2.3 Identifikační údaje zpracovatele EP

Energetické posouzení zpracovala firma GrexEnergia s.r.o. číslo oprávnění 1839

GrexEnergia s.r.o.

Lidická 700/19

602 00 Brno

IČ 03702464

DIČ CZ03702464

GSM +420 737 393 272

2.4 Datum zpracování

9.9.2023

3 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ EP¹

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

Projektová dokumentace stávajícího stavu,

- ✓ Projektová dokumentace navrhovaného stavu,
- ✓ Technická dokumentace výrobků,

Faktury a účetní doklady evidující spotřebovanou elektrickou energii dodávanou do objektu v posledních 2 letech, resp. 24 po sobě jdoucích měsících. Pakliže účetní doklady nejsou k dispozici, mohou být nahrazeny jinou evidencí spotřeby vedenou provozovatelem objektu (např. pokud není instalováno samostatné fakturační měřidlo a dochází k rozúčtování na základě podružného měření nebo jiným způsobem),

Původní energetický audit, energetický posudek, byl-li vypracován, PENB

Revizní zprávy k elektroinstalaci, případně elektrospotřebičům,

Vlastní prohlídka objektů a fotodokumentace,

- ✓ Smlouva o připojení výroby elektřiny k elektrizační soustavě podle § 50 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění (energetický zákon) nebo Smlouva o uzavření budoucí smlouvy o připojení.

¹ dle typu realizovaného projektu.

3.1 Popis stávajícího stavu předmětu energetického posouzení

Již více než sto padesát let (podle dostupných informací) je obec Těmice samostatnou správní jednotkou. Během studování dokumentů z této oblasti jsme se sice dočetly různé zajímavosti (stížnosti na nešvary ve vedení obce, nepodepsaná ohlášení apod.) ale historie se skutečně stále opakuje a tak jsme usoudily, že bude stačit, uvedeme-li pouze jména starostů a předsedů a starostů jak byly v nám dostupných písemnostech uchovány. Od r. 1850 jsou Těmice samostatná obec s osadou Hřeben.

V objektu Obecního úřadu jsou provozovány úkony samosprávy obce. V objektu hasičské zbrojnice sídlí sbor dobrovolných hasičů. Oba tyto objekty mají jedno společné odběrné místo.



a) Charakteristika a popis hlavních činností předmětu energetického posouzení

▪ OÚ Těmice

Jedná se o fotovoltaické elektrárny (FVE) o jmenovitém výkonu 15,18 kWp na střeše objektu obecního úřadu. Plocha střechy určena pro vybudování FVE nebyla do současné doby využívána a je pro tento účel vyhrazena. Objekt má vlastní přípojku NN. Jedná se o fotovoltaický systém (FVS), kde je vyrobená el. energie zpracována v daném odběrném místě pro vlastní spotřebu s možností přetoků přebytků do distribuční sítě (DS). Přetoky do DS budou v souladu se smlouvou o připojení (SOP).

Na střechu objektu bude celkem osazeno 33 ks fotovoltaických panelů s optimizéry, které budou dále rozděleny do jednotlivých stringů dle jejich orientace. Ve vhodné místnosti uvnitř objektu budou instalovány měniče s bateriovým úložištěm a příslušenstvím.

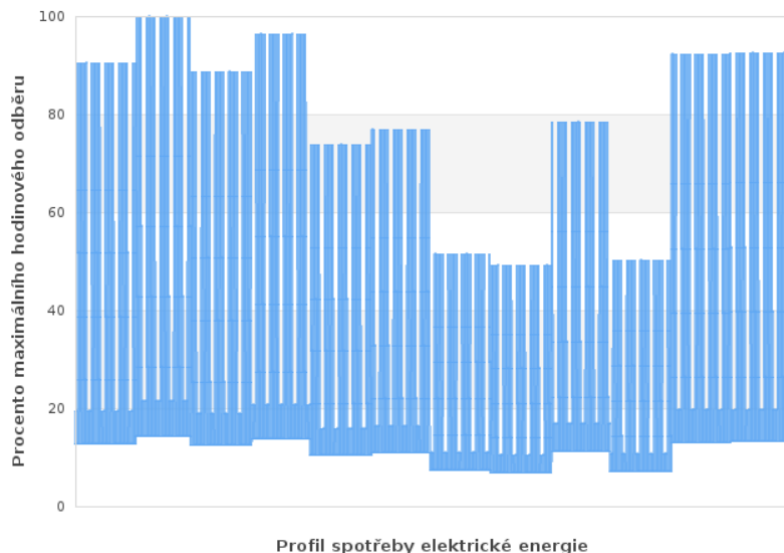
V současné době není objekt vybaven fotovoltaickou elektrárnou.



b) Charakteristika běžného provozního využití předmětu energetického posouzení v posledních dvou letech nebo 24 po sobě jdoucích měsících (provozní hodiny, míra využití, obsazenost apod.)

▪ **OÚ Těmice**

Dle podkladů byl sestaven přibližný denní diagram spotřeby energie viz níže.



c) Informace o případných žadatelem plánovaných změnách ve využití předmětu energetického posudku či v míře jeho využití

▪ **OÚ Těmice**

V objektu nejsou plánovány žádné změny ovlivňující spotřebu energie.

d) Základní popis technického zařízení, či energetických systémů budovy, které mají vazbu na spotřebu elektrické energie

▪ **OÚ Těmice**

Technologická spotřeba elektřiny v objektu OÚ se sestává především z:

- spotřeby vybavení kanceláří (počítače; počítačová síť + internet),
- vybavení kuchyňky,
- pro přípravu teplé vody (TV),
- pomocné energie pro vytápění.

V objektu je dále spotřeba energie na osvětlení.

Technologická spotřeba elektřiny v objektu hasičské zbrojnice se sestává především z:

- pro vytápění (ÚT) a pro přípravu teplé vody (TV),
- spotřeby energie na osvětlení,
- spotřeby kompresorů,
- ze spotřeby venkovního osvětlení.

V objektu je dále spotřeba energie na osvětlení.

e) Popis pozemků (parcelní čísla, třídy ochrany apod.), kde bude FVE instalována.

▪ **OÚ Těmice**

Parcelní číslo: 175
 Obec: Těmice [586668]
 Katastrální území: Těmice u Hodonína [765872]

4 ÚDAJE O ENERGETICKÝCH VSTUPECH²**Elektřina**

Obecní úřad Těmice 176

faktury

Od	Do	elektřina VT MWh	elektřina NT MWh	elektřina VT+NT MWh	elektřina VT+NT Kč	Dnů	Dodavatel
01.01.2022	31.12.2022	28,908	0,000	28,908	144 067,00	365	E-ON Energie a.s.
2022		28,908	0,000	28,908	144 067,00	4 983,64	Kč/MWh
Roční průměr		28,908	0,000	28,908	144 067,00	4 983,64	Kč/MWh

Podklady zadavatele

STŘEDISKO	PARAGRAF	SPOTŘEBA V MWh	CENA ZA 1 MWh	SPOTŘEBA S DPH	ZAOKROUHLENO
VO 0003	3631	40,949	4983,638	204074,9925	204075
KOUPALIŠTĚ 0004	3412	11,144	4983,638	55537,66187	55538
SKLEP 0005	3639	0,037	4983,638	184,394606	184
OÚ 0006	6171	28,908	4983,638	144067,0073	144067
KAPLE 0007	3326	0,52	4983,638	2591,49176	2592
HALA 0008	3419	15,397	4983,638	76733,07429	76733,08
SÁDEK 0001	3639	0,4	4983,638	1993,4552	1993
		97,355		485182,0775	485182,08

3.2 Údaje o energetických vstupech

Obecní úřad Těmice 176

Předpokládaná spotřeba						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč *)
Obecní úřad Těmice 176	MWh	28,908	3,6	104,069	28,908	144,067
Elektřina celkem	MWh	28,908	3,6	104,069	28,908	144,067

*) jednotková cena dle podkladů zadavatele

Roční průměrná hodnota						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč *)
Obecní úřad Těmice 176	MWh	28,908	3,6	104,069	28,908	144,067
Elektřina celkem	MWh	28,908	3,6	104,069	28,908	144,067

*) jednotková cena dle podkladů zadavatele

U částečně nevyužívaných budov, nebo změně využití budovy v navrhovaném stavu oproti stavu stávajícímu, je možné navýšení stávající spotřeby v souladu s budoucím užíváním budovy. **Navýšení** spotřeby energie, kterou změna provozu ovlivní, musí být stanoveno relevantním výpočtem.

² irrelevantní v případě, že se jedná o projekt, který řeší čistou dodávku do distribuční soustavy.

5 NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ³

Popis jednotlivých navržených opatření:

Jedná se o projekt FVE, který zahrnuje předávací místo do DS/PS. Následující tabulky uvádí rozdělení polí FVE dle dodaných JPS (jednopolových schémat) na objektu „OÚ Těmice“. Jsou zde uvedeny typy FV panelů jejich sklon a orientace a měniče, ke kterým byly dodány technické listy.

5.1 Instalace FVE

▪ OÚ Těmice

Základní parametry FVE:	Obecní úřad Těmice 176	Celkem	
Instalovaný (špičkový) výkon FVE	15,180	15,180	kWp
Kapacita akumulace elektrické energie (využitelná)	13,824	13,824	kWh
Roční produkce elektrické energie z FVE	12,825	12,825	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách či infrastruktuře	11,393	11,393	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy	1,432	1,432	MWh/rok
Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře)	88,8	88,8	%

Počet FV panelů	33	ks
Jmenovitý výkon FV panelu	viz FVP 1.1-1.2	Wp
Orientace		°
Sklon		°



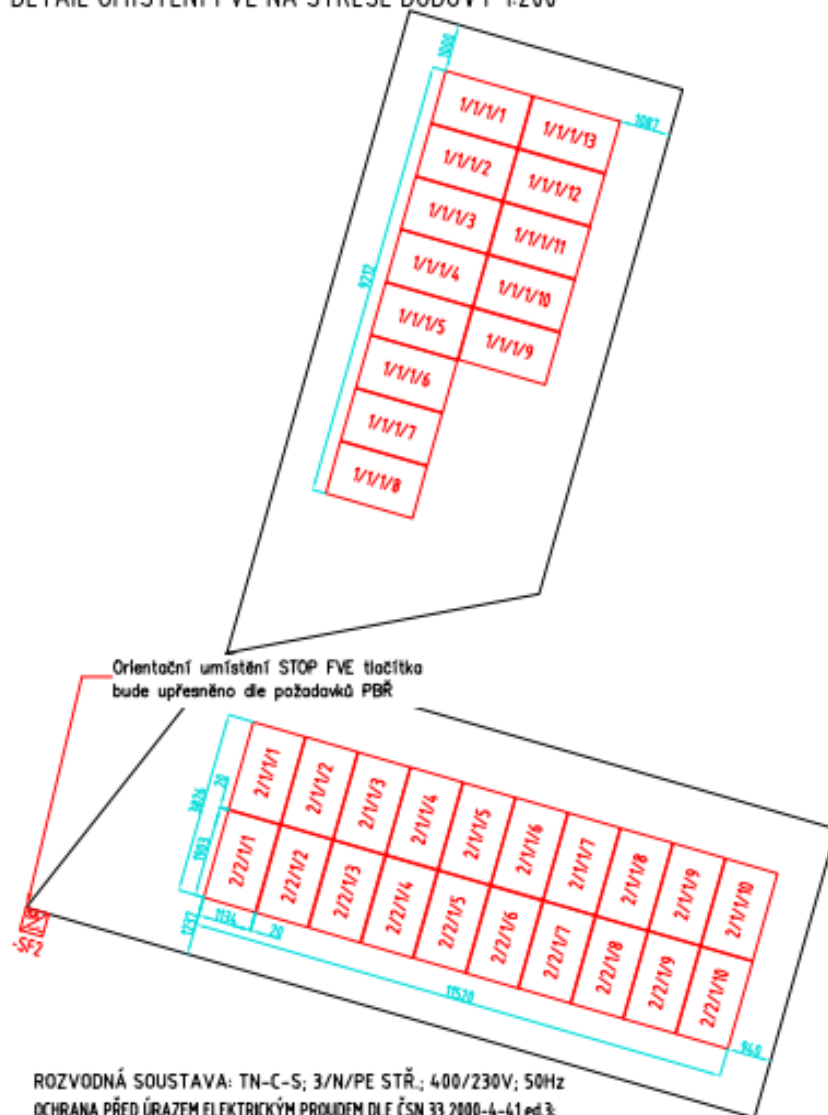
	FVP 1.1	FVP 1.2	
Počet FV panelů	20	13	ks
Jmenovitý výkon FV panelu	460	460	Wp
Orientace	196	105	°
Sklon	45	45	°

Obecní úřad Těmice 176

Název FV panelů	AEG AS-M1203-H460
Název měniče	2x Growatt SPH 10000TL3 BH-UP
Bateriový systém	2x BMS (6x Growatt ARK 2.5H-A1)

³ dle typu realizovaného projektu.

DETAIL UMÍSTĚNÍ FVE NA STŘEŠE BUDOVY 1:200



▪ Údaje o FVE

- **FVE**, včetně definice technických parametrů vycházejících z příslušné výzvy ModFond
- **bateriová akumulace**, včetně definice technických parametrů vycházejících z příslušné výzvy ModFond

Projekt bude realizován **VČETNĚ** bateriové akumulace. Výkony FVE uvádí tabulka.

Základní parametry FVE:	Obecní úřad Těmice 176	Celkem	
Instalovaný (špičkový) výkon FVE	15,180	15,180	kWp
Kapacita akumulace elektrické energie (využitelná)	13,824	13,824	kWh
Roční produkce elektrické energie z FVE	12,825	12,825	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách či infrastruktuře	11,393	11,393	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy	1,432	1,432	MWh/rok
Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře)	88,8	88,8	%

5.2 Management hospodaření s energií

Návrh systému energetického managementu, tj. jeho zavedení, včetně řídicího softwaru a měřících a řídicích prvků pro optimalizaci výroby a spotřeby energie:

Pro sledování spotřeby a výroby elektrické energie je třeba minimálně měsíčně, v ideálním případě hodinově sledovat tyto údaje:

- 1 Spotřeba energie v objektu, respektive částech objektu s významnými spotřebiči energie
- 2 Provozní hodiny objektů a významných spotřebičů
- 3 Výroba elektřiny z FVE s podrobností na jednotlivé měniče
- 4 Vlastní spotřeba elektřiny z FVE v místě a v případě komunitní energetiky i v externích odběrných místech zadavatele
- 5 Produkce z FVE nuceně dodaná do DS/PS, nebo prodej elektřiny externím subjektům
- 6 % využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu

Výše uvedené hodnoty musí být minimálně jedenkrát ročně vyhodnoceny, doporučeno je měsíční a nižší hodnocení. U hodinového vyhodnocení je potom vhodné přizpůsobovat spotřebu energie produkci energie z FVE, tzn. činnosti, které významně zvyšují spotřebu a u kterých je to možné, směřovat do časového úseku provozu FVE, popřípadě využít služeb „virtuální baterie“.

Vhodné opatření pro využití přebytků z FVE

- Využití přebytků v letním období na klimatizování místností,
- využití přebytků v rámci komunitní energetiky,
- zvážit využití služby „Virtuální baterie“.

5.3 Renovace střech a modernizace elektroinstalace

Střechy, kde bude umístěna FVE je nutné prověřit statickým posudkem. U nových střech se předpokládá, že jsou navrženy ve standardu umožňujícím umístění FVE a již zahrnují statický posudek.

Stávající elektroinstalace a používané velké spotřebiče mají revizní zprávy. Dále budou prováděny změny poplatné nové výstavbě a rekonstrukcím objektů.

6 VÝPOČET PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

Energonositel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Obecní úřad Těmice 176	28,908	2,6	75,161	17,515	2,6	45,540

Výpočet vychází z předpokládaných spotřeb elektrické energie predikovaných na základě podkladů od investora.

6.1 Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

	%	MWh/rok
Celkové snížení	39,41	29,621

7 EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ

Ekologické hodnocení je provedeno v souladu s vyhláškou č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(GJ/rok)	(GJ/rok)
Obecní úřad Těmice 176	104,069	63,055

Parametr	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO ₂	24,861	15,063	9,798

Emisní faktor elektřina	0,860	tCO ₂ /MWh
-------------------------	-------	-----------------------

8 ZÁVĚR

Hodnocený projekt odpovídá podmínkám a požadavkům dotačního projektu „Podpora fotovoltaických elektráren (FVE) v rámci programu MODF RES+ č.3/2022“. Realizací výše uvedeného projektu dojde ke snížení energetické náročnosti hodnoceného energetického hospodářství (vůči předpokladu spotřeb elektrické energie).

Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

	%	MWh/rok
Celkové snížení	39,41	29,621

8.1 Seznam závazných indikátorů

Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů [MWh/rok]	29,621
Snížení emisí CO ₂ [t CO ₂ /rok]	9,798
Nově instalovaný výkon OZE [kWp]	15,180
Výroba energie z OZE [MWh/rok]	12,825
Nová (využitelná) kapacita akumulace elektrické energie z OZE [kWh]	13,824

**Posuzovaný projekt vyhovuje
hodnoceným kritériím programu 2.
Nové obnovitelné zdroje v energetice
(RES+), výzvy Modernizačního fondu
RES+ č.3/2022.**

Celková průměrná roční spotřeba vůči celkové roční produkci FVE:	225,40%
--	---------

8.2 Specifikace kritéria přijatelnosti

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Pozemky pro realizaci projektu		FVE nesmí být vystaveny na plochách zemědělského půdního fondu	FVE je instalována na střeše objektu	ANO
FV moduly		Souborem norem IEC 61215, IEC 61730	IEC 61215, IEC 61730	ANO
Elektrické akumulátory		Dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 630056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)	IEC 62619	ANO
Měniče		Soubor norem IEC 61727, IEC 62116, normy řady EN 61000 dle typu	IEC 61000, IEC 62109, IEC 62040, IEC 61727, IEC 62477	ANO
Minimální účinnost FV panelů	%	19% pro mono faciální moduly z monokrystalického křemíku	21,32	ANO
Minimální účinnost měničů	%	97% (Euro účinnost)	97,5	ANO
Životnost FV panelů	roky	Minimálně 20letá lineární záruka na výkon s maximálním poklesem na 80% původního výkonu garantovanou výrobcem	25	ANO
Životnost FV panelů	roky	Minimálně 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem	15	ANO
Životnost měničů	roky	Záruka výrobce či dodavatele trvající minimálně 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození	10	ANO
Životnost elektrických akumulátorů	roky	Záruka s maximálním poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení minimálně 2 400 násobku nominální energie	10	ANO
Funkce měničů		Instalované měniče musí být vybaveny plynulou nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobní	Plynulé řízení výkonu	ANO
Podpora akumulace	%	Podpora na vybudování systému bateriové akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s využitelnou kapacitou v rozsahu minimálně 20% a maximálně 100% z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE	91,1%	ANO
Prokázání likvidace elektrických akumulátorů		v případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro: 1) NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd, 2) baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb. Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno	LiFePO4	ANO

9 PŘÍLOHA Č. 1 - KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ PODLE §10B ZÁKONA Č. 406/2000 SB.



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 9. 4. 2020
č. j.: MPO 17996/20/41300/41000

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 **právnícké osoby GrexEnergia, s.r.o. se sídlem Lidická 700/19, 602 00 Brno – střed, Veveří, IČO: 03702464** (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. 1839 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 19. 2. 2020 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) 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. **Činnost určené osoby pro žadatele bude vykonávat paní Petra Kábrtová, DiS., narozená dne 21. 9. 1968, bytem Křížkovského 224, 541 01 Trutnov. Paní Petra Kábrtová, DiS. je držitelkou platného oprávnění energetického specialisty č. 1481 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a energetického posudku a ke zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti.**

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 provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku a zpracování průkazu.** 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) a b) 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

10 PŘÍLOHA Č. 2 – VÝPOČET FVE

10.1 OÚ Těmice

