



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Operační program Životní prostředí

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ

Podpora fotovoltaických elektráren (FVE)



Obsah

1	Účel zpracování energetického posouzení	3
2	Identifikační údaje projektu/žadatele	3
3	Podklady pro zpracování EP	3
3.1	Popis stávajícího stavu předmětu EP1	4
3.2	Údaje o energetických vstupech	5
4	Navrhovaná opatření	6
4.1	Instalace FVE	6
4.2	Management hospodaření s energií	7
4.3	Renovace střech a modernizace elektroinstalace	8
5	Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	8
6	Ekologické vyhodnocení	8
7	Závěr	9
	Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.	10



1 Účel zpracování energetického posouzení

Energetické posouzení (dále jen „EP“) je zpracováno pro potřeby žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí (dále jen „OPŽP“).

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

Název projektu: Fotovoltaická elektrárna 416,64 kWp – Sportarena Teplice

Identifikační údaje žadatele o podporu: SPORTARÉNA TEPLICE příspěvková organizace, Na Stínadlech 3280, 41501 Teplice

Identifikační údaje zpracovatele EP: Ing. Lucia Balogová – energetický specialista

Datum zpracování: 30.05.2023



3 Podklady pro zpracování EP¹

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

- ✓ Dokumentace navrhovaného stavu – Insight Energy – Sportarena Teplice; 17.04.2023,
- ✓ Technická dokumentace výrobků,
- ✓ Faktury a účetní doklady evidující spotřebovanou elektrickou energii dodávanou do objektu v posledních 2 letech, resp. 24 po sobě jdoucích měsíců. 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),
- ✓ Vlastní prohlídka objektů a fotodokumentace,

¹ Dle typu realizovaného projektu.

3.1 Popis stávajícího stavu předmětu EP1

Základní údaje o předmětu EP

- a) Charakteristika a popis hlavních činností předmětu EP.

Objekt slouží jako sportovní komplex ve městě Teplice. V objektu se nachází zimní stadion, sportovní hala a jím příslouchající šatny a hlediště. Dále se zde nachází hotel a ubytovna pro sportovce s wellness, fitness a restaurací.

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

Objekt sestává z:

- krytého zimního stadionu s ledovou plochou o rozměrech 56 x 26 metrů, k němu příslouchají šatny 10+1 a hlediště pro 450+300 diváků (standardní provoz dle objednávky; denně 6:00-23:00 vyjma 15.4.-15.6. - odstávka)
 - sportovní haly s rozměry plochy 40 x 20 m, k ní příslouchajících 8 šaten pro 140 sportovců a hlediště s kapacitou 600 + 200 diváků (denně 08:00-22:00 dle objednávky)
 - hotelu s kapacitou 48 lůžek a ubytovna pro skupinové ubytování s kapacitou 30 osob (otevřený denně standardním provozem), k ním příslouchající wellness (denně 11:00-21:00), fitness (denně 7:00-21:00) a restaurace (denně 11:00-22:00)
- c) Informace o případných žadatelem plánovaných změnách ve využití předmětu energetického posudku či v míře jeho využití.

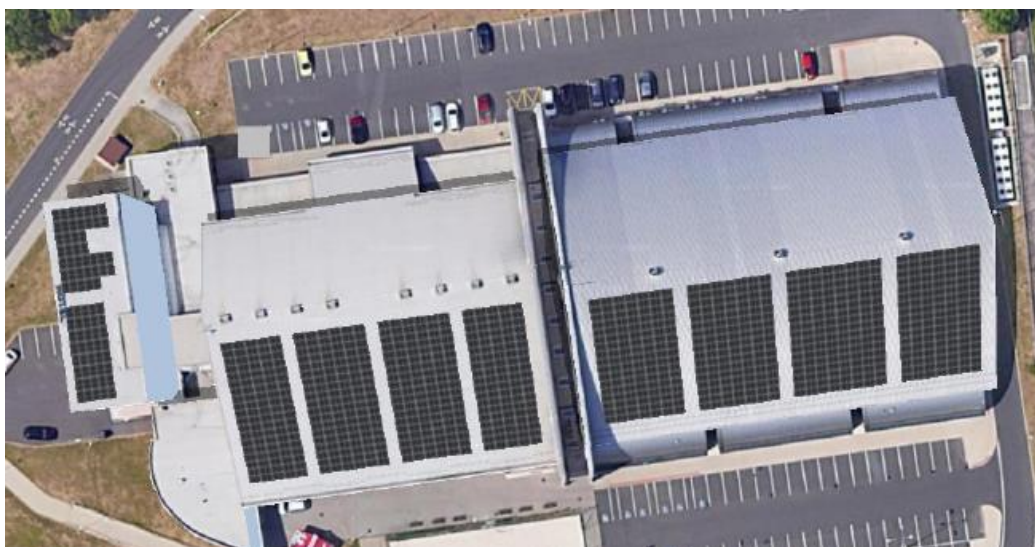
Bez změny využití.

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

Nejvýznamnějšími spotřebiči el. energie v posuzovaném objektu jsou systémy TZB: osvětlení všechny prostory; klimatizace – Fitness; VZT – sportovní hala, zimní stadion, hotel, ubytovna, restaurace, odvlhčování – zimní stadion. Dále jde o technologické spotřebiče jednotlivých provozů – zimní stadion (2 ks pístových kompresorů určených pro primární chlazení okruhu NH3); restaurace (příprava a výdej jídel včetně mycí technologie); technologické spotřebiče wellness (sauna suchá, parní a infrasauna), fitness (el. zařízení pro vnitřní sport) a spotřebiče denního provozu hotelu a ubytovny.

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

FVE bude instalovaná na střeše jižní části střechy zimního stadionu, sportovní haly a na plochou střechu hotelu v západní části objektu. Objekt leží na pozemku p.č. 3794/3 (zastavěná plocha a nádvoří - Parcela nemá evidované BPEJ) v katastrálním území Teplice (766003).



3.2 Údaje o energetických vstupech²

Údaje z účetních dokladů za předcházející dva uzavřené roky (24 po sobě jdoucích měsíců). Vzor tabulkového zpracování základních údajů o energetických vstupech je uveden níže a bude zpracován pro průměrné spotřeby. V tabulce níže jsou uvedeny průměrné roční spotřeby za období 5/2021-4/2023

Průměrné hodnoty r. 5/2021-4/2023						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	772,001	3,6	2779,20	772,001	2 833,348

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

4 Navrhovaná opatření³

Popis jednotlivých navržených opatření.

4.1 Instalace FVE

Předmětem řešení této stavby je nová fotovoltaická elektrárna 416,64 kWp umístěna na střeše objektu Sportarena Teplice. Účelem stavby je výroba elektrické energie ze sluneční energie, která bude spotřebována na místě s využitím pro vlastní spotřebu a přebytky DS. Na jižní straně střechy zimního stadionu bude instalovaných 493 kusů panelů TSM-420-DE09R.08 VERTEX S se sklonem 13° a orientací na Jih (172°). Na jižní straně střechy sportovní haly bude instalovaných 418 kusů panelů TSM-420-DE09R.08 VERTEX S se sklonem 10° a orientací na Jih (172°). Na západní střeše hotelu bude instalovaných 81 kusů panelů TSM-420-DE09R.08 VERTEX S se sklonem 0° a orientací na Západ (262°). Panely budou zapojeny na tři střídače GW60KS-MT, dva střídače GW80KS-MT a jeden střídač GW30KS-MT.

Výrobna bude vybavena výhradně fotovoltaickými moduly, měniči s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

Fotovoltaické moduly IEC 61215, IEC 61730

Měniče IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu

Elektrické akumulátory – nerelevantní

Fotovoltaické moduly při (STC)

min. účinnost 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku

FVE panely Trina Solar TSM-420-DE09R.08 o výkonu 420 Wp dosahují při STC účinnosti 21,0 %

Měniče

min. 97,0 % (Euro účinnost)

Euro účinnost měniče GoodWe Technologies Co., Ltd. GW60KS-MT je dle certifikátu 98,1 %

Euro účinnost měniče GoodWe Technologies Co., Ltd. GW80K-MT je dle certifikátu 98,3 %

Euro účinnost měniče GoodWe Technologies Co., Ltd. GW30K-MT je dle certifikátu 98,5 %

³ Dle typu realizovaného projektu.

Fotovoltaické moduly

- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem
- min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem

Měniče

- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození

Instalované měniče budou vybaveny plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobní.

Základní parametry FVE:

Instalovaný (špičkový) výkon FVE	416,64	kWp
Kapacita akumulace elektrické energie	-	kWh
Roční produkce elektrické energie z FVE	401,79	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách, či infrastruktuře	377,96	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy	23,84	MWh/rok
Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře)	94	%

Poznámka: produkce el. energie byla stanovena aplikací PGIS
(https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

4.2 Management hospodaření s energií

Navrhnout systém energetického managementu, tj. jeho zavedení, včetně řídicího softwaru a měřících a řídicích prvků pro optimalizaci výroby a spotřeby energie.

Součástí instalace FVE je instalace měřidel výroby a spotřeby el. energie a systém dispečerského řízení. Systém energetického managementu je součástí realizace FVE.

Měření výroby elektrické energie bude nepřímé s měřícími transformátory předepsanými provozovatelem distribuční soustavy. Měření a připojení výrobní k distribuční soustavě bude provedeno dle podmínek stanovených ve smlouvě o připojení s distribuční společností ČEZ Distribuce, a.s.

Vyhodnocení spotřeby a výroby, perioda měření – S ohledem na možnosti sběru dat doporučuji 1h periodu zaznamenávání stavů elektroměrů – v případě možnosti plně automatizovaného sběru dat.



4.3 Renovace střech a modernizace elektroinstalace

V rámci instalace FVE není zamýšlena renovace střech ani modernizace elektroinstalace.

5 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
Elektrina	772,001	2,6	2007,203	394,046	2,6	1024,519

Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

	%	MWh/rok
Celkové snížení	48,96%	982,68

Poznámky:

- v dodané energii je zahrnuta vyrobena elektrická energie z FVE spotřebovávaná v objektu (OZE se projevuje na výši konečné spotřeby el. energie v objektu)

6 Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení je nutné provést 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)
Elektrina	2 779,20	1418,57

Parametr	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO ₂	663,92	338,88	325,04



7 Závěr

Zhodnocení výsledků EP

• celkový instalovaný výkon FVS	416,64 kWp
• účinnost fotovoltaického modulu	21 %
• úspora energie	1 360,64 GJ
• úspora neobnovitelné primární energie	982,68 MWh
• úspora emisí CO ₂	325,04 t CO ₂ /rok
• roční produkce el. energie z FVS	401,79 MWh
• roční produkce el. z FVS využita v budově	377,96 MWh
• využití inst. výkonu FVS pro lokální spotřebu	907 hod/rok

Indikátory:

- 339020 (RCO 22a) Zvýšení instalovaného elektrického výkonu u podpořených subjektů (MW)
0,41664 MWp (0,41664 MW)
- 360102 (RCR 29) Odhadované emise skleníkových plynů (tun CO₂ ekv./rok)

I. pouze pro produkci el. z FVS využité v budově

Srovnání emisí skleníkových plynů před intervencí a po intervenci; 325,04 tun CO₂ ekv./rok

II. pro veškerou produkci el. z FVS (el. využita v budově + prodej do DS)

Srovnání emisí skleníkových plynů před intervencí a po intervenci; 345,54 tun CO₂ ekv./rok

- 346102 (RCR 31a) Výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů celkem (MWh/rok)

Energie vyrobená z instalované kapacity obnovitelných zdrojů; 401,79 MWh/rok



Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 18. listopadu 2019

č. j.: MPO 40263/19/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti paní Ing. Lucie Balogové, bytem S. K. Neumanna 1057, 436 01 Litvínov, datum narození: 6. 5. 1985 (dále jen „žadatelka“) rozhodlo podle § 10b odst. 1 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), takto:

Žadatelce se uděluje oprávnění č. 1741 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a) zákona.

Odůvodnění

Žadatelka podala dne 22. 5. 2019 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty podle § 10 odst. 1., písm. a) zákona. Vzhledem k tomu, že žádost obsahovala veškeré zákonné požadavky, byla žadatelka vyzvána Státní energetickou inspekcí ke složení odborné zkoušky konané dne 9. 10. 2019. Odborná zkouška je podle § 10 odst. 2 písm. a) zákona jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Odborná zkouška se v souladu s § 10a odst. 1 písm. a) zákona skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialistech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro konání ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatelka dosáhla podle § 2 odst. 6 písm. a) vyhlášky definované % správných odpovědí. V ústní části musí žadatelka prokázat znalosti nejméně ve dvou vylosovaných tematických okruzích ze tří.

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

Poučení

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

Ing. et. Ing. René Neděla

náměstek ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

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