

## Technická specifikace díla

### FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY LIPKA – LIPOVÁ A ROZMARÝNEK

#### 1. Předmět veřejné zakázky

Předmětem veřejné zakázky je výběr dodavatele pro realizaci dodávky a instalace dvou fotovoltaických elektráren (dále jen FVE) na klíč na střeších budov dvou pracovišť Lipky – Lipová a Rozmarýnek.

#### 2. Společné požadavky na obě FVE

- a) Navržena a instalována mohou být výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány<sup>1</sup> na základě níže uvedených souborů norem:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)

- b) Použité fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách <sup>2</sup> (STC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,</li> <li>- 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,</li> <li>- 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku,</li> <li>- 12,0 % pro tenkovrstvé moduly,</li> <li>- nestanoveno pro speciální výrobky a použití<sup>3</sup></li> </ul>

<sup>1</sup> Akreditovaný subjekt podle IEC 17065 (resp. národních mutací, např. ČSN EN ISO/IEC 17065:2013). Za akreditovaný subjekt dle IEC 17065 lze považovat také subjekt uznaný prostřednictvím IECEE, viz seznam na <https://www.iecee.org/dyn/www/f?p=106:41:0>.

<sup>2</sup> Standardní testovací podmínky (Standard Test Conditions) – intenzita záření 1000 W/m<sup>2</sup>, spektrum AM1,5 Global a teplota modulu 25 °C.

<sup>3</sup> Např. speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností, instalace s větší prostupností světla např. pro památkové zóny, skleníky, zimní zahrady, carporty.

Měniče	97,0 % (Euro účinnost)
--------	------------------------

c) Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

Technologie	Požadované zajištění životnosti
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
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400 násobku nominální energie (Energy Throughput) <sup>4</sup>

- d) Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.
- e) V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd mohou být použity 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 směrnici Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:

- NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd;
- 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.

**Splnění těchto podmínek navrhovanými zařízeními FVE potvrdí dodavatel při podání nabídky Čestným prohlášením. Při předání díla pak předá zadavateli potřebné technické listy a doklady, které uvedené skutečnosti prokazují.**

### 3. Specifikace požadavků - FVE Lipová

**Fotovoltaická elektrárna umístěná na střeše objektu pracoviště Lipka na adrese Lipová 20, Brno.**

**Požadovaný výkon:** minimálně 8,47 kWp

V přípravné studii bylo navrženo 22 ks panelů o jednotlivém výkonu 385 Wp, rozměrech 1769x1052mm a hmotnosti 20,5 kg. V nabídce lze použít obdobné či výkonnější panely v počtu, aby byl dosažen minimální požadovaný výkon.

FVE bude doplněna systémem pro sledování a optimalizaci výkonu na úrovni jednotlivých panelů.

<sup>4</sup> Např. baterie s nominální kapacitou 1 kWh musí být schopna dodat za dobu své životnosti min. 2400 kWh energie.

**Bateriové úložiště:** kapacita minimálně 14,2 kWh

Bateriové úložiště bude uloženo v ochranné skříni RACK odpovídajících rozměrů.

**Střídač (měnič)** musí být vybaven plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby. Předpokládaný výkon do 10 kW. Systém musí umožnit sledování okamžitého výkonu a dalších ukazatelů dálkově, například přes webovou rozhraní či mobilní aplikaci.

#### **Připojovací místo a zálohování el. okruhů**

Místem připojení FVE do el. sítě bude rozvaděč pracoviště Lipová, umístěný v 1 PP.

Délka vedení trasy z technické místnosti do rozvaděče je cca 15 m

Při průchodu kabelového vedení mezi požárními úseky budou provedeny požární ucpávky dle platných norem.

Součástí systému FVE je zajištění zálohování části el. okruhů z bateriového úložiště při výpadcích el. sítě. Počet a konkrétní okruhy budou upřesněny zadavatelem během realizace zakázky. Dodavatel instaluje do rozvaděče nebo blízko něj automatický nebo manuální přepínač pro zálohování.

Součástí zakázky je instalace a zprovoznění zařízení požadovaných EG.D pro zajištění bezpečnosti při připojení do DS v elektroměrovém rozvaděči – zařízení pro dálkové vypnutí FVE ze strany provozovatele DS a vypínač instalace.

#### **Umístění panelů a technologií:**

Panely budou osazeny na rovné střeše budovy Lipová 20 na vlastní nosnou konstrukci se sklonem cca 10°, jižní orientace. Konstrukce nosící panely nebude mechanicky spojena se střešním pláštěm budovy, ukotvení bude řešeno zatížením.

Panely a nosné konstrukce budou umístěny tak, aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od bleskosvodné soustavy. Zhotovitel se zaváže dílo zapojit tak, že nezhorší výslednou úroveň ochrany objektu proti blesku. Zhotovitel zabezpečí FVE tak, že instaluje ochranu proti přepětí (AC + DC v souladu s ČSN 33 2000-1 čl. 131.62, kde je uvedena povinnost majitele objektu zajistit ochranu osob, hospodářských zvířat a majetku před poškozením v důsledku přepětí.

Veškeré technologie budou umístěny ve sklepním prostoru (1.PP), který je pod úrovní terénu. Vzhledem k riziku náhlého zatopení tohoto prostoru v rámci přívalového deště, je nutné umístit veškeré technologie v rámci požárně bezpečnostního řešení, které bude součástí technické zprávy.

Místností vede plynový rozvod od něhož bude veškerá technologie ve vzdálenosti min. 1m.

Veškeré trasy ze střechy budou vedeny po fasádě, ke které budou mechanicky přikotveny a chráněny před poškozením a degradací materiálů povětrnostními vlivy.

Délka vedení trasy ze střechy do technické místnosti je cca 30m

Při průchodu kabelového vedení mezi požárními úseky budou provedeny požární ucpávky dle platných norem.

## **4. Specifikace požadavků - FVE Rozmarýnek**

**Fotovoltaická elektrárna umístěná na střeše objektu pracoviště Rozmarýnek na adrese Rozmarýnová 6, Brno.**

**Požadovaný výkon:** minimálně 6,55 kWp

V přípravné studii bylo navrženo 17 ks panelů o jednotlivém výkonu 385 Wp, rozměrech 1769x1052mm a hmotnosti 20,5 kg. V nabídce lze použít obdobné či výkonnější panely v počtu, aby byl dosažen minimální požadovaný výkon.

FVE bude doplněna systémem pro sledování a optimalizaci výkonu na úrovni jednotlivých panelů.

**Bateriové úložiště:** kapacita minimálně 10,65 kWh

Bateriové úložiště bude uloženo v ochranné skříni RACK odpovídajících rozměrů.

**Střídač (měnič)** musí být vybaven plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobní. Předpokládaný výkon do 10 kW. Systém musí umožnit sledování okamžitého výkonu a dalších ukazatelů dálkově, například přes webovou rozhraní či mobilní aplikaci.

#### **Připojovací místo a zálohování el. okruhů**

Místem připojení FVE do el. sítě bude hlavní rozvaděč pracoviště Rozmarýnek, umístěný v 1 NP podlaží.

Délka vedení trasy z technické místnosti do rozvaděče je cca 15m

Při průchodu kabelového vedení mezi požárními úseky budou provedeny požární ucpávky dle platných norem.

Součástí systému FVE je zajištění zálohování části el. okruhů z bateriového úložiště při výpadcích el. sítě. Zadavatel určil 16 okruhů, které chce tímto systémem zálohovat – výčet okruhů obdrží dodavatel při zahájení stavby. Dodavatel instaluje do rozvaděče nebo blízko něj manuální přepínač pro zálohování.

Součástí zakázky je instalace a zprovoznění zařízení požadovaných ČEZ pro zajištění bezpečnosti při připojení do DS v elektroměrovém rozvaděči – zařízení pro dálkové vypnutí FVE ze strany provozovatele DS a vypínač instalace.

#### **Umístění panelů a technologií:**

Panely budou osazeny z větší části na ploché střeše spojovacího krčku na vlastní nosnou konstrukci se sklonem cca 10°-15°, jižní orientace. Konstrukce nesoucí panely nebude mechanicky spojena se střešním pláštěm budovy, ukotvení bude řešeno zatížením. 3-4 panely budou umístěny na jižní část sedlové střechy hlavní budovy (kryta taškami) vedle stávajících solárních panelů na ohřev vody.

Panely a nosné konstrukce budou umístěny tak, aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od bleskosvodné soustavy.

Veškeré technologie budou přednostně umístěny ve sklepním prostoru, který je pod úrovní terénu. Vzhledem k riziku náhlého zatopení tohoto prostoru v rámci přívalového deště, je nutné posoudit umístění technologií v tomto prostoru rámci požárně bezpečnostního řešení, které bude součástí technické zprávy. Zhotovitel prověří vhodnost prostoru, navrhne a realizuje potřebná řešení.

Veškeré trasy ze střechy budou vedeny po fasádě, ke které budou mechanicky přikotveny a chráněny před poškozením a degradací materiálů povětrnostními vlivy.

Délka vedení trasy ze střechy do technické místnosti je cca 15m

Při průchodu kabelového vedení mezi požárními úseky budou provedeny požární ucpávky dle

platných norem.

## **5. Požadavky na dodanou dokumentaci**

### **Projektová dokumentace**

Před samotnou realizací budou objednateli předložena ke schválení projektová dokumentace, jejíž součástí bude:

- Jednopolové schéma přenosu energie
- Technická zpráva, jejíž součástí budou:
  - a) Technické normy
  - b) Řešení silnoproudé NN elektroinstalace
  - c) Základní technické údaje
  - d) Silnoproudá část DC – AC / NN
  - e) Certifikace, schvalování a realizace
  - f) Ochrana zdraví a bezpečnost při práci
  - g) Požadavky na údržbu
  - h) Požární ochrana

### **Po realizaci budou objednateli předloženy minimálně následující dokumenty:**

- Projektová dokumentace zachycující skutečné provedení díla
- Protokol o nastavení síťových ochran
- Schéma FVE rozvaděče
- Schéma rozvaděče v kterém byly provedeny zásahy
- Výchozí revize nových a změněných elektrozařízení.
- Technické listy k jednotlivým zařízením
- Návody pro zapnutí, vypnutí a obsluhu FVE