**Technické podmínky /požadavky zadávacího řízení /VR -HiPO**

Technické požadavky na technologie:

**Fotovoltaická elektrárna:**

Technologie fotovoltaických panelů: krystalická báze

Celkový požadovaný výkon: min. 9,9 kWp

Výkon fotovoltaických panelů: min. 300Wp (jeden fotovoltaický panel)

Rozměr panelů: max. šířka 1000mm x max. výška 1 645 mm

Maximální váha jednoho panelu: max.19,1kg

Nominální účinnost panelů: min. 18,4% s doloženým certifikátem lineární degradace panelů.

Maximální systémové napětí 1000V

Propojovací krabice (rozvaděč) krytí min. IP67, kabeláž DC propojovacího vedení min. 100cm.

Možné zatížení panelů do 5400 Pa a doloženo testem, případně certifikátem dle IEC61215.

**Požadavky na hybridní   
fotovoltaické střídače:** splnění normy EN 50438:2013

vyhovění podmínkám provozu a paralelního připojení do dané DS dle PPDS

Euro účinnost střídače je min. 97%

vybavení komunikačním prostředkem pro vzdálený on-line monitoring.

Vzdálený monitoring: Je požadován online 24/7 vzdálený monitoring fotovoltaického systému přístupný přes síť internet. Znázornění (zobrazení) údajů o aktuální výrobě a výkonu na úroveň střídače a s možností znázornění historických dat o výrobě.   
Dále je požadováno znázornění (zobrazení) dat o aktuální výrobě a výkonu na úroveň střídače a s možností znázornění historických dat o výrobě formou veřejného displeje (min.100cm LCD TV).

Bezpečnosti požadavky: Požadavkem je bezpečné odpojení celé výrobny z provozu prostřednictvím bezpečnostního tlačítka **CENTRAL STOP** **/ TOTAL STOP**, které odepne výrobnu od DS a vypne jak AC, tak i DC stranu.

Fotovoltaický systém umístění na střešní konstrukci musí splnit požárně bezpečnostní podmínky. Veškeré hlavní kabelové trasy na střešní konstrukci musí být v zakrytých žlabech, stejně tak jako hlavní vedení od fotovoltaických panelů ke střídačům umístěným vně budovy. Specifikaci kabelových tras a jejich zabezpečení řeší Projektová dokumentace a Bezpečnostní protipožární řešení.

Požadavky na konstrukci: Upevňovací konstrukce panelů na střeše budovy musí být vyrobena z odolného a staticky stálého materiálu. Bude doloženo certifikátem, popř. prohlášením o shodě vydaného výrobcem konstrukce, popř. aerodynamickým, popř. podobným testem konstrukce. Celá konstrukce pro panely a upevnění panelů musí odpovídat normě ČSN EN 61215/2.

Požadavky na paralelní provoz Veškeré požadavky na paralelní provoz fotovoltaického zdroje

výrobny (výrobny elektřiny) jsou definovány v platných Pravidlech pro provoz distribučních sítí (PPDS), příloha č.4. Uchazeč musí tyto pravidla bezezbytku dodržet. Součástí nabídky musí být prohlášení, že zcela dodrží tyto definovaná pravidla v plném rozsahu včetně prohlášení o technologiích síťových střídačů (dodržení normy EN 50438:2013) .

**Funkce** **Q(U)**



**Funkce P(U)**



**Systém akumulace energie:**

Princip akumulace energie: Akumulační systém elektřiny (ukládání přebytečné elektřiny vyrobené ve fotovoltaickém systému do akumulátorů)

Typ akumulace energie: Lithiový akumulátor

Výkon střídače: **min. 10kW** (při účiníku COS ɸ1)

Kapacita akumulátoru: **min. 11,5 kWh (využitelná kapacita)**

Maximální hloubka vybití akumulátorů: **Je stanovaná na 100% DoD[[1]](#footnote-1) při zachování záručních podmínek.**

Tato hodnota je důležitá a mezní pro maximální efektivitu využití kapacity akumulátorů a může významně ovlivňovat ekonomickou bilanci celé investice.

Požadované technické možnosti: DC coupling (nabíjení akumulátorů prostřednictvím hybridního střídače je prováděno ze strany DC – přímo z FV panelů). Vyvedení výkonu akumulátoru prostřednictvím hybridního střídače je vyvedeno do střídavé strany, přímo ke spotřebě. Celý systém je ovládán hybridním střídačem a systémovým managementem EMS, který jako kontrolní zařízení používá chytrý elektroměr, (nebo jiné zařízení) umístěný za obchodním měřením.

Mezi požadované funkce akumulačního systému je maximální využití obnovitelného zdroje, kooperace s dalším zařízením (řízení nabíjecí stanice pro elektromobily, příprava pro kooperaci s tepelným čerpadlem, aplikace umožňující přeměnu přebytečné energie na teplo atd.)

Požadované provozní parametry: Podpora efektivní vlastní spotřeby v odběrném místě. Stabilní provoz pro **nabíjecí a vybíjecí proudy na úrovni 1C.** [[2]](#footnote-2)

Bezpečnostní požadavky: Akumuační systém musí být vybavený centrálním tlačítkem **CENTRAL STOP** **/ TOTAL STOP**, který zajistí odpojení střídačů od AC strany a kompletně bezpečně též odpojí akumulátory od systému. V případě aplikace nouzového tlačítka CENTRAL STOP/TOTAL STOP musí dojít k řízenému a bezpečnému odpojení hybridních střídačů a řízenému odpojení celé DC strany akumulačního systému. Jednotlivé akumulátory musí být bezpečně odpojené a izolované od zbytku systému. Odpojení DC strany musí být podpořeno rozpadovým místem..

Bezpečnost provozu akumulačního systému je nutno doložit certifikátem a prohlášením dodavatele.

Požadavky na EMS: Energy management systém (řídicí systém služeb) musí umožňovat otevřené prostředí pro další napojení komunikace s dalším zařízením a možnost plného nastavovaní funkčních parametrů.

Dále je vyžadována služba Backup (energetická záloha v případě výpadku Distribuční sítě) a systém musí umožnovat provoz v nouzovém (off-grid) provozu. Přechod do Backup režimu musí být vybaven do <200ms.

Provoz celého systému v neomezeném  Backup/off-grid provozu s výkonem 10kW (při účiníku COS ɸ1) do tří fází (10/3).

Požadavky na certifikaci: Minimální certifikace akumulátorů / baterie, hybridního střídače je požadována:

Musí být dodržena norma CE, VDE-AR-N 4105, VDE 0126, CE/UL1643/RCM/ bezpečnost Li-ION akumulátoru.

Minimální požadavky na záruku: Pro akumulační systém je požadována minimální záruka v trvání min 5000 plných nabíjecích/vybíjecích cyklů, popř. 10let od uvedení do provozu (podle toho co nastane dříve). Po uplynutí doby se vyžaduje zbytková kapacita akumulátorů min 70% (EOL).

Ostatní požadavky: Možnost modulárních rozšíření kapacity akumulátorů.

Systém musí umožňovat doplnění akumulátorů tak, aby bylo možné zvýšit akumulační kapacitu celého systému.

1. DoD = Depth of Discharge , tedy maximální hloubka vybití akumulátoru [↑](#footnote-ref-1)
2. 1C = nabíjení a vybíjení systému, kdy cyklus nabití, nebo vybití trvá max.jednu hodinu. [↑](#footnote-ref-2)