

**POŘIZUJEME
FOTOVOLTAICKÉ
✘ ELEKTRÁRNY**
REFERENČNÍ PŘÍRUČKA

OBSAH

1. Technické a další předpoklady
2. Ekonomika, dotace
3. Volba zdroje
4. Projekt, licence, výroba
5. Ostatní
6. Slovník pojmů

Tento text slouží jako referenční příručka pro každého, kdo chce přehledně všechny aktuální informace a požadavky na výstavbu fotovoltaických systémů.

Datum poslední aktualizace: 17. ledna 2024

Kontakt na autora: Ivan Mikoláš, ivan.mikolas@pirati.cz

1. TECHNICKÉ A DALŠÍ PŘEDPOKLADY

- **posudek statika** včetně posouzení dynamického zatížení konstrukcí větrem
- **hasiči a hygiena** jsou dotčené organizace pouze u některých zdrojů nad 50 kWp, kdy potřebujete stavební povolení, u mikrozdrojů bez stav. řízení se běžně nevyjadřují, v památkových zónách a u památkově chráněných budov záleží na místním posouzení, ale i zde hygiena nebývá dotčenou organizací
- **konzultace s pojišťovnou** ohledně navýšení pojistné hodnoty, případně změny rizik
- **posouzení stavu rozvodů objektu** mj. z hlediska norem a přenášených výkonů
- vyjádření **památkářů** (viz také bod 3 b) Zdroje do 50 kW)
- vyjádření vlastníka/vlastníků objektu
- možnost využití pozemku v rámci **územního plánu** a vhodnost využití pro FVE, případně **bonita zemědělské půdy**, viz také dále bod 3 a)
- **bezpečnost**, zejména ochrana proti blesku, zkratu a následnému požáru, zásahu el. proudem, odolnost proti větru, požáru, vodě...; některé požadavky na bezpečnost u systémů do 50 kWp (nehořlavost, odpojení od soustavy a rozpojení na segmenty o max 120 V DC) řeší **vyhláška 114/2023 Sb.** platná od 28.4.23, **neplatí pro systémy do 10 kWp na RD**
- FV může být na místě 20 i více let a tomu je potřeba přizpůsobit **stav stavby** (opravy, rekonstrukce, přístupnost pro údržbu)
- prověření **podmínek místního distributora** (viz dále 3c) Smlouva o připojení)
- případné další záležitosti (plomba na katastru, exekuce, smluvní omezení využití objektu například díky předchozím dotacím na zateplení apod.)

2. EKONOMIKA A DOTACE

a) Základní údaje

- důležité je **proměřit vlastní spotřebu** a zjistit **míru využití** vyrobené energie
- **1 kWp ročně vyrobí v ČR cca 1 MWh** převážně v období **od března do října**, výroba ve zbylém období se pohybuje na 10-20 % letních měsíců; FVS tedy například není příliš vhodný pro zimní vytápění a to ani v kombinaci s tepelným čerpadlem, není-li silně předimenzovaný (pak ale nastává otázka využití přebytků v létě)
- existuje řada simulačních a výpočetních nástrojů, některé volně použitelné, například PVGIS (kde je možné nasimulovat různý sklon a orientaci panelů)
https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html
- nejkratší ekonomická návratnost bývá při **spotřebě** většiny vyrobené energie **na místě** (tedy ideální je například ve dvousměnném provozu, letním provozu kempů ve spojení s TČ na ohřev vody, výpomoc topení v přechodných obdobích, nabíjení elektrovozidel apod.)
- optimální **JJZ orientace** versus **východo-západní orientace** (ztráta cca do 20% výroby proti JJZ, ale rovnoměrnější rozložení výroby v průběhu dne)
- při velkém časovém nesouladu výroby a spotřeby může být rozumné využít akumulátorovou baterii nebo vhodný prodej přebytků, od druhé poloviny roku 2024 pak případně i uvážit členství v **energetickém společenství** nebo se stát **aktivním zákazníkem**

- některé vyspělé systémy (např. fy Tesla) umožňují nahradit střešní krytinu FV panely a výrazně tak změnit ekonomiku systému u novostaveb a rekonstrukcí; je možné také použít polopropustné FV panely, resp. duální (dual glass) polopropustné FV panely (cca 40 % výkonu na plochu stejně velkého běžného panelu) k zastřešení pergol nebo parkovacích míst, panely barvené apod.

b) Další užitečné údaje

- **rozpětí cen** aktuálně od cca 20 000 Kč/kWp (jednoduchá FVE zapojená přímo do rozváděče budovy nebo velký FVS nekomplikované konstrukce) po 50 000 Kč/kWp bez DPH a bez baterií v závislosti na použité technologii (optimalizéry, komunikace, výškové práce, odpojení při požáru, automatické aktualizace SW, dohledové centrum...)
- aktuální **návratnost** 5-12 let bez dotace (viz výše cenové rozpětí a současné ceny elektřiny cca 3,50 až 4 Kč za silovou složku)
- vysoká **životnost** (15-25 let i více do poklesu na 80 % výchozí účinnosti panelů) stojí proti morální životnosti (starší panely s nízkou účinností zabírají plochu); pozor na péči o případný bateriový systém – viz dále 4 a) Volba technologie
- **sledovací konzole** pro natáčení za sluncem – jedno nebo dvouosé (ploché jednoosé systémy obvykle zabírají 1,1 až 1,3x více místa než pevné systémy, výroba energie se zvýší o 8 až 15 % a cena o 5 až 10 %; šikmé jednoosé 2-4x plocha, energie +15-20 %, cena +10-15 %, dvouosé systémy 2-4x plocha, energie +25-30 %, cena +60%)
- ohledně **dotací sledovat** MPO (především firmy), MMR, MŽP, SFŽP, NRB a další
- malé akumulátorové baterie/systémy stojí **100-150 tis. za 10 kWh** kapacity
- díky poklesu cen FVS a elektromobilů je velmi výhodné propojení FV s **elektromobilem** s využitím relativně levné nástěnné nabíječky – wallboxu (běžně 18-30 tis. bez PDH, proplácen v rámci některých dotací)
- díky možnosti mít oddělený **spotřební a výrobní EAN** jednoho odběrného místa je možné mít rozdílného dodavatele energie i firmu vykupující případné přebytky (netýká se mikrozdrojů)
- od 2.Q 2024 by měla vstoupit v platnost novela energetického zákona (**LEX OZE II**), která má řešit **komunitní energetiku**, mj. užití energie v jedné provozovně na provozovně jiné; v současné době je toto možné výjimečně dohodnout v rámci pilotních projektů na území jednoho distributora (pozn.: cílem tohoto přehledu nejsou otázky zdanění příjmů fyzických osob ani otázky vzniku energetických společností)

3. VOLBA ZDROJE

a) Mikrozdroje

Mikrozdroj je aktuálně definován ERÚ ve [vyhlášce o připojení](#) (č. 16/2016 Sb.) výkonem **do 10 kWp bez přetoků, hladinou NN a max. 16 A na fázi**.

Za splnění následujících podmínek:

- smí být připojen pouze na hladině nízkého napětí,

- naměřená impedance v místě připojení k DS není větší než hodnota limitní impedance podle § 16 odst. 3 vyhlášky o připojení (č. 16/2016Sb.),
- technické řešení mikrozdroje zamezuje dodávce elektřiny do DS,
- je podána žádost o uzavření smlouvy o připojení nebo o změnu stávající smlouvy o připojení podle přílohy č. 10 vyhlášky o připojení (č. 16/2016 Sb.), pak je následně uzavřena smlouva o připojení mezi žadatelem o připojení mikrozdroje a PDS nebo změna stávající smlouvy o připojení, přičemž rezervovaný výkon je roven nule a **PDS neposuzuje možnost připojení**. PDS si však může stanovit řadu **technických podmínek** připojení.

U mikrozdroje není výrobní EAN (mikrozdroj je definován jako bez přetoků), v případě smlouvy o odkupu přetoků je výrobní EAN je v tomto případě totožný se spotřebním. V případě, že ve smlouvě o připojení není zaslavněna **nenulová hodnota rezervovaného výkonu** a spotřební EAN není registrován i jako výrobní u dodavatele energie, pozor na případné přetoky a pokuty za ně. Pokuty jsou dány cenovým rozhodnutím ERÚ viz odstavec d) níže.

b) Zdroje do 50 kWp:

- od 25. 1. 2023 u zdrojů **do 50kWp** není potřeba **ani ohlášení na stavebním úřadě**, s výjimkou **památkové zóny, památkově chráněných budov a půdy 1. a 2. bonity** (viz LEX OZE I, tedy společná novela Stavebního a Energetického zákona)
- není potřeba licence ERÚ pro výrobu energie
- památkově chráněné budovy a budovy v památkové zóně vyžadují vyjádření místně příslušné pobočky NPÚ (Národní památkový úřad), v případě Prahy navíc ještě magistrátních památkářů a následně stavební povolení
- u všech zdrojů, tedy i u mikrozdroje, je potřeba **smlouva o připojení** (a je nutným předpokladem tzv. **Umožnění trvalého provozu (UTP)** (dříve tzv. **První paralelní připojení**) výrobní k distribuční síti – viz bod 4
- LEX OZE 2 – **komunitní energetika** – předpoklad platnosti polovina roku 2024, možnost sdílení energie jedné i více výroben více odběrnými místy, aktuálně max. 1000 účastníků v jedné komunitě

c) Výrobní nad 50 kWp

- žádost může narazit na aktuálně **vyčerpanou kapacitu** sítě z hlediska možných přetoků do distribuční sítě; takový stav není ale definitivní (rozvoj sítě, nerealizované projekty), a proto je rozumné zamítnuté žádosti reálně uvažovaných projektů po čase opakovat a případně distributorovi nabídnout technické řešení k zamezení přetoků do sítě
- je potřeba stavební povolení
- je potřeba **licence ERÚ** pro výrobu energie
- u jednotlivých distributorů (ČEZ, PRE, EG.D) se liší případné platby za sdílení nákladů na uzpůsobení distribuční sítě (rozšíření trafostanice, dispečerské řízení apod.) Např. u ČEZ Distribuce se aktuálně u výroben nad 100 kW platí 250 000 Kč za pořízení dispečerské služby dále provozované v režii provozovatele FVS.

d) Smlouva o připojení

- určuje **právo na připojení k distribuční síti a technické podmínky** tohoto připojení a **je vždy nutná**
- podmínky, resp. požadavky provozovatelů distribuční soustavy (PDS) se liší, je rozumné je prověřit předem, resp. získat formulář s požadavky například ze stránek místního PDS
- doporučuji znát stanovisko PDS například i před žádostí o dotaci, aby se případně netvořil projekt a nepodávala žádost zbytečně nebo na nevyhovující parametry systému
- bývají rozdílné podmínky připojení zejména u zdrojů do 100kWp a nad 100 kWp, viz například sdílený náklad u ČEZ Distribuce 250 tis. Kč na zřízení dispečerské služby, možný příspěvek na úpravu místní trafostanice u PRE apod.
- před vyplňováním formuláře žádosti je potřeba si určitě připravit **údaje z katastru, nájemní smlouvy, údaje o příkonu spotřebičů v místě výroby a spotřebě, odpovědného zástupce, uvažovaný výkon, rozmyslet možnost přetoků a případně velikost baterie**, případně si tyto údaje ujasnit se specialistou
- je potřeba si rozmyslet hodnotu **rezervovaného výkonu**, tedy výkonu maximálně dodávaného do sítě; při jeho překročení se provádí zúčtování za **nejvyšší čtvrt hodinový naměřený výkon** dodaný do distribuční soustavy v daném měsíci v cenách dle aktuálně platného **Cenového rozhodnutí** na www.eru.cz; aktuálně (ze září 2023) je to na hladině vysokého napětí **861 Kč/kW za měsíc** a na hladině nízkého napětí **1.713 Kč/kW za měsíc**. Jestliže ve smlouvě máte uvedenou hodnotu rezervovaného výkonu nula; pokuta bude účtována při překročení hodnoty 115 W na jedné fázi a 300 W ve třífázové soustavě.
- **žádost o připojení** se dnes vyřizuje přes **internetové portály** distribucí (PDS) a její zadání je při základní znalosti věci relativně jednoduché, zprostředkovatelé ne vždy přináší výhodu, ale je rozumné vzít v úvahu nároky na odborné konzultace a vlastní čas
- v případě plánovaného mikrozdroje bez přetoků výroby do distribuční sítě (zejména při použití distributory uznávanými typy řídicí elektroniky) by měla být smlouva distributorem schválena; jedinou výjimku z nutnosti mít smlouvu o připojení mají tzv. „grid free“ systémy – viz následující odstavec e)
- na **odpověď** na žádost má distributor **30 dní**, na podpis návrhu smlouvy od distributora je dalších 30 dní; i v případě povolení distributor ve smlouvě uvádí **požadavky a případná omezení** na připojení
- i po neúspěšné žádosti lze opakovaně podat původní nebo upravenou novou žádost
- na jedno místo lze aktuálně postupně instalovat více mikrozdrojů, aniž by to bylo v rozporu s legislativou, ale problém může nastat např. při zapojení mikrozdrojů přesahujících v součtu 50 kWp na jeden výrobní EAN; každý nový mikrozdroj na původní EAN však požaduje doplnění, resp. změnu původní smlouvy o připojení
- distributor si v připojovacích podmínkách může vymínit (zpravidla ano) možnost vzdáleného vypnutí FVS, využívá se k tomu signálu hromadného dálkového ovládní (**HDO**)
- **před uvedením do provozu a připojením** k distribuční síti je nutné mít pro distributora připravenou **revizi, případně potvrzení instalační firmy, dokumentaci** k použité technologii (panely, regulátory, měniče, optimalizéry, baterie...) a splnit případné další **požadavky ve smlouvě o připojení**, viz dále bod 4 b)

e) Varianty zapojení FVE do distribuční sítě

- **Přímý prodej** – populární zejména do roku 2010 a běžné u velkých výroben, veškerá energie se dodává a prodává do distribuční sítě, systém je stále připojen k síti (On Grid).
- **Ostrovní systém** (též Off Grid) – izolovaný od distribuční sítě, typicky odlehlá pracoviště bez přípojky, chaty, karavany, automatické kiosky apod.;
- **Hybridní systém** – On Grid kombinace obou předchozích, ve variantách:
 - s možností ostrovního provozu, například při výpadku elektřiny v distribuční síti – o tento způsob je nutné speciálně zažádat u většiny distributorů a zajistit neexistenci přetoků a zejména **bezpečného odpojení** od sítě
 - bez možnosti ostrovního provozu, závislé na nosné frekvenci sítě
 - nejjednodušší variantou hybridního systému jsou tzv. „**Grid Free**“ On Grid systémy, které slouží ke snížení spotřeby v objektu, výstup mikrostrídače je zapojen přímo do rozváděče, jejich výkon nepřekračuje spotřebu objektu a nedochází k přetokům. Jako jediné **teoreticky nevyžadují smlouvu o připojení**, ale je nutné použít reálně certifikované strídače, jinak se uživatel vystavuje možnosti pokuty od distributora a je nutné je distributorovi nahlásit. V této oblasti má česká legislativa velký dluh komplikující nasazení např. tzv. „balkónových“ systémů běžně prodávaných třeba v sousedním Německu v obchodních řetězcích.

Připojení FVS obecně pojednává vyhláška **16/2016 Sb. o podmínkách připojení k elektrizační soustavě**, některá konkrétní vysvětlení jsou dostupná na stránkách ERÚ <https://www.eru.cz/postup-pri-pripojovani-vyroben-elektřiny>.

4. PROJEKT, REALIZACE, LICENCE, VÝROBA

a) Volba technologie a projekt

- v současné době je na výběr z desítek výrobců hlavních prvků (FV panely, strídače, regulátory, optimizéry, baterie, upevňovací konstrukce, panely standardní, tenkovrstvé, polopropustné a jiné speciální...)
- někteří výrobci/značky jsou dlouhodobě odzkoušené a jejich parametry solidní, přesto je ale například **volba strídače** (invertoru) velmi významné rozhodnutí, zejména z hlediska jeho potenciální **asymetrie** (schopnost dodávat nestejný výkon do různých fází, významné zejména u RD a malých provozů), dále z hlediska vlastní spotřeby, možnosti připojení stringů FV panelů nestejného výkonu, schopnosti spolupráce s určitými typy bateriových systémů a některých dalších parametrů; u větších provozů asymetrie nebývá nutná – symetrie je řešena na straně odběru správným rozvržením spotřeby; výjimkou může být jednofázové nabíjení elektromobilu apod.
- běžné křemíkové **FV panely** mají dnes účinnost okolo 21-23 %, ale užívají se například pružné pásy nebo speciální střešní tašky často s účinností v rozmezí běžně 6-12 %, zejména v památkových zónách a z důvodu vzhledu stavby; experimentální vícevrstvé panely dosahují laboratorní účinnosti přes 60 %

- v poslední době se začínají uplatňovat různé formy **polopropustných panelů**, vhodných pro pergoly, markýzy, **zastřešení parkovišť**, s nižší účinností na plochu, ale vyšší estetickou hodnotou
- panely se zpevněným sklem je možné používat například i při **konstrukci oplocení**
- tzv. **halfcut** panely jsou dva panely v jednom a díky tomu jsou odolnější proti zastínění svislými prvky (vodorovná orientace) nebo zasněžení a okolními překážkami při nízkém slunci (svislá orientace panelů)
- **optimizéry** se dnes využívají nejen k elektrickému „překlenutí“ zastíněného panelu, ale i pro optimalizaci jeho výkonu, měření výkonu a teploty, pro odpojení v případě zásahu jednotek IZS, případně mají i další funkce; jejich ceny jsou někdy srovnatelné s cenou panelu
- **konstrukce** činí i **třetinu** ceny jednoduchého FVS; je potřeba zajistit odolnost proti větru, korozi, ale i zajistit odpovídající průchody pláštěm střechy nebo jiné odpovídající uchycení dle umístění systému; je také třeba počítat s životností celého systému 20-30 let
- kabely a některé další části (třeba montážní pásky) by měly být **odolné vůči UV záření a nehořlavé**
- **baterie** mohou být ekonomicky významné při nesouladu výroby a spotřeby, případně zastávat funkci záložního zdroje; aktuálně jsou nejrychleji se vyvíjející součástí jinak vcelku zralé technologie FVS
- u baterií je velmi velice důležitá dobrá **spolupráce s nabíjecí elektronikou a hlídání teploty a balancování** článků (nabíjení bývá součástí střídače, BTM – battery thermal management a balancéry naopak spíše součástí systému baterií); v případě špatné spolupráce technologií může dojít k poměrně rychlé degradaci baterie (i za 2-3 roky pokles pod 80 % kapacity) i u kvalitních baterií, většina současných baterií na bázi lithia je totiž velice citlivá na přebíjení a vyšší teploty
- ve světě jsou dostupné stabilní baterie na bázi například **sodíku, síry, oxidace železa a další** technologie, v ČR je ale zatím moc nepotkáme
- olovené baterie již dnes nedávají ekonomický smysl, NiCd baterie jsou v Evropě zakázány
- **ceny baterií** na bázi lithia jsou aktuálně v rozmezí 80-150 tis. za 10 kWh a životnost dána **počtem cyklů** (plné nabití a vybití) do poklesu kapacity na cca 80 % se běžně pohybuje od 3000 do 10 000, což je výrazně výše, než například u baterií levných elektromobilů (500-1500 cyklů) u kterých je dán větší důraz na vysoké trakční proudy
- významnou položkou rozpočtu mohou být související práce (rekonstrukce rozvodů a rozváděčů, stavební úpravy, požadavky na komunikaci a řízení, ...)
- volba **napětí systému** baterie (48 až 230 V), v poslední době se prosazují spíše systémy s nízkým napětím z důvodu především vyšší bezpečnosti, mají však mírně nižší účinnost kvůli převodu vyšších napěťových rozdílů baterie a sítě a větší ztráty z vedení vyšších proudů; v některých případech je výhodné použít i systémy na 12 V (např. napájení autonomních zabezpečovacích systémů, záložního LED osvětlení aj.)
- **AC Coupling**, systém výroby a baterie je propojen střídavým proudem, výhodné z hlediska ztrát (vyšší napětí). Střídač mění vysokonapěťový stejnosměrný proud ze solárních panelů na střídavý.
- **DC Coupling**, solární panely a baterii zapojí solární regulátor nebo zařízení pro sledování maximálního bodu výkonu (MPPT). Spojení stejnosměrným proudem je pro nabíjení baterií vysoce účinné.)

Pozn.: V případě využití některé z dotací je potřeba brát ohled i na případný seznam schválených výrobků/dodavatelů v daném dotačním programu.

Opravdu se vyplatí mít raději na počátku více „hloupých“ dotazů směrem k navrhovateli nebo projektantovi systému a vyjasnit si důležité otázky, než se následně cítit hloupě řadu let.

b) Stavební povolení, ohláška, kolaudace

- týká se jen systémů nad 50kWp, případně systémů na památkově chráněných budovách nebo budovách v památkové zóně
- požadavky a podrobnosti je potřeba konzultovat s místně příslušným stavebním úřadem, popřípadě památkáři
- osvětlení památkáři začínají chápat, že kromě zájmů památkové ochrany, existuje také společenský zájem na dostupné energii a ústavou chráněná práva vlastníka budovy, a začínají tolerovat vhodné instalace například na pohledově krytých plochách, případně instalace nenarušující výrazně vzhled budovy (ÚS, lex lednicko-valtický areál, 2020)
- před diskuzí s památkáři doporučuji pročíst například dokumenty na adresách:
https://pamatky.praha.eu/file/3529129/MHMP_brozura_fotovoltaika_www.pdf
https://pamatky.praha.eu/file/3539882/Navod_pro_konzultace_a_podavani_zadosti_o_FVS.pdf

c) Licence na výrobu

- **po 23.1.2023** je potřebná jen u výroben nad 50 kWp
- žádá se u **Energetického regulačního úřadu (ERÚ)** na stránkách www.eru.cz, komunikuje se datovou schránkou nebo přes podatelny v Jihlavě, Praze a Ostravě
- žádá se po kolaudaci FV systému; lze požádat s předstihem s tím, že kolaudace nebo dokončení bude doloženo v průběhu licenčního řízení (viz dále); rozumné je to v případě, že nepředpokládáme komplikace s revizí a případně kolaudací
- na stránkách ERÚ jsou uvedeny aktuální **potřebné dokumenty**, do značné míry kopírující dokumenty potřebné pro smlouvu o připojení a k vlastnímu připojení u distribuční firmy; navíc jsou zejména čestná prohlášení, **odpovědné osoby s patřičnou kvalifikací** (definováno v popisu podkladů k licenci) a plné moci; úřad si může požádat o další doplňující dokumentaci nad rámec uvedené
- na **odpověď** na žádost má úřad **30 dní**, v případě nedostatků úřad žádá o doplnění nebo změny; doba licenčního řízení, po kterou je možné doplňovat a upravovat dokumentaci je standardně **60 dní** po první odpovědi a je dále možné požádat o přerušení nebo prodloužení řízení
- máte-li základní znalosti, odpovědnou osobu, revizi a dostatečné podklady od projektanta a realizační firmy, není k licenčnímu řízení potřebné užívat zprostředkovatele; je však rozumné vzít v úvahu nároky na odborné konzultace a vlastní čas

d) Volba dodavatele

- smyslem tohoto textu není rozebírat problematiku výběrových řízení a Zákona o zadávání veřejných zakázek
- lze doporučit shlédnout reference na potenciálního dodavatele na stránkách <https://www.refsite.info/> (doporučuji pro více dat) popřípadě <https://www.voltaico.cz>

e) Umožnění trvalého provozu (UTP) (dříve První paralelní připojení – PPP)

- jedná se o první (paralelní) připojení FVS k distribuční soustavě (uvedení do provozu)
- je možné pouze na základě souhlasu provozovatele distribuční soustavy (PDS)
- standardně je potřeba mít **výchozí revizi** zařízení, **protokol nastavení ochran**, není-li součástí revize, dále platnou **smlouvu o připojení**, PDS odsouhlasenou **projektovou dokumentaci**, **jednopolové schéma** zapojení zdroje, není-li součástí ostatní projektové dokumentace; u výroby nad 100 kW pak například místní provozní a bezpečnostní předpisy a další; doporučuji mít k dispozici technické/katalogové listy použité technologie (panelů, střídačů, baterií, optimizéry...)
- případné **další podmínky** uvedení do provozu jsou většinou ve smlouvě o připojení nebo na stránkách příslušného PDS, například u EG.D jsou následující:
 - je uzavřena Smlouva o připojení výroby,
 - je připraveno dle podmínek Smlouvy o připojení
 - jedná se o připojení výroby do 100 kW
 - výroba je připojena k hladině nízkého napětí

Je zároveň potřeba doložit číslo spotřebního předávacího místa (EAN), číslo Smlouvy o připojení výroby, adresu předávacího místa výroby, technické parametry výroby a dokumentaci dle seznamu PDS.

5. OSTATNÍ

a) Bytové domy

- od **1.1.2023** dle novelizované **vyhlášky č. 408/2015 Sb.**, O pravidlech trhu s elektřinou, je pro vlastní výrobu a spotřebu v domech nutno zajistit výrobní „vůdčí“ elektroměr a dohodnout pevné poměry rozúčtování energie mezi účastníky společné výroby. Konkrétně ČEZ toto řešení akceptuje a je schopen technicky řešit od 1.6.2023.
- nebo hledat jiné řešení (technické řešení, domluva na podružných odečtech se sousedy...)

b) Komunitní energetika

- tzv. LEX OZE 2, aktuálně v přípravě
- aktuální předpoklad vzniku společenství od 3.Q 2024
- dobře popsáno c dokumentu vydaném sdružením UKEN, který lze stáhnout zde:
<https://www.uken.cz/blog/jak-na-spolecnou-fve-u-bytovych-domu-poradi-novy-manual>

c) Agrofotovoltaika

- vymezené plochy plodin, kde je možno použít kombinaci zemědělské výroby a výroby energie
- aktuálně není dodefinováno v zákonech, převážně šedá zóna

d) Ostrovní systémy

- bez napojení na distribuční soustavu
- aktuálně není dodefinováno v zákonech, částečně šedá zóna

e) Prodej přebytků, virtuální baterie

- doporučujeme řešit s ohledem na LEX OZE II
- porovnat více nabídek

6. SLOVNÍK POJMŮ

1. **AC Coupling:** Systém, ve kterém jsou solární panely a baterie propojeny střídavým proudem.
2. **Agrofotovoltaika (agrivoltaika):** Kombinace zemědělské výroby a výroby energie na plochách se zákonem určenými plodinami.
3. **Asymetrie střídače:** Schopnost střídače dodávat různý výkon do různých fází.
4. **Balancér:** Zařízení, které kontroluje nabíjení jednotlivých článků baterie, aby se zabránilo jejich přebíjení, případně i přepólování apod.
5. **Bateriové systémy:** Systémy pro ukládání energie vyrobené FV panely.
6. **Bonita zemědělské půdy:** Kvalitativní hodnocení zemědělské půdy podle její úrodnosti a využitelnosti pro pěstování plodin.
7. **BTM (Battery Thermal Management):** Systém pro řízení teploty baterie.
8. **Cyklus baterie:** Počet úplných nabití a vybití baterie.
9. **DC Coupling:** Systém, ve kterém jsou solární panely a baterie propojeny stejnosměrným proudem.
10. **Dispečerské řízení:** Metoda řízení, která umožňuje centrální kontrolu a řízení rozvodných sítí a energetických zdrojů.
11. **DS (distribuční soustava):** Síť, která rozvádí elektřinu od výrobců k spotřebitelům.
12. **Dynamické zatížení konstrukcí větrem:** Odborný termín používaný k popisu vlivu síly větru na konstrukci, která se může měnit v závislosti na rychlosti a směru větru.
13. **Duální, dvouklený resp. Dual Glass panel:** Se skládá z nízkoželezitého skla, solárních článků, filmu, zadního skla a speciálních kovových drátů. Ve srovnání s běžnými panely má lepší průchod světla, silnější odolnost proti větru a schopnost odolat velkým změnám teplotách. Používá se zejména u polopropustných a oboustranných FV panelů.
14. **E-mobilita:** Koncept, který se vztahuje na používání elektromotorů pro pohon vozidel, jako jsou automobily, autobusy, vlaky nebo lodě. Zahrnuje také infrastrukturu pro dobíjení elektromobilů.
15. **ERÚ (Energetický regulační úřad):** Státní orgán se sídlem v Jihlavě, dohlížející na oblast energetiky.
16. **Flexibilita na straně spotřeby (DSR):** Koncept, který se týká schopnosti odběratelů měnit svou spotřebu energie v závislosti na dostupnosti nebo ceně energie. Cílem je optimalizace spotřeby a snížení nákladů.
17. **FV panely:** Fotovoltaické panely, které transformují sluneční světlo na elektrickou energii.
18. **FVE, FVS:** Fotovoltaické elektrárny, resp. systémy, technologie využívající solární energii pro výrobu elektřiny.
19. **"Grid free" systémy:** Energetické systémy, které jsou sice připojené k distribuční síti ("On Grid"), ale jejich výkon nepřekračuje spotřebu objektu, nedochází k přetokům.
20. **Halfcut panely:** Speciální typ FV panelů, které jsou vlastně dva panely v jednom. Tyto panely jsou odolnější proti zastínění nebo zasněžení.
21. **Hladina nízkého napětí (NN):** Úroveň elektrického napětí, která je typicky používána pro domácnosti a malé odběratele. V Česku je to typicky 230 V pro jednofázový proud a 400 V pro třífázový proud.
22. **Hybridní systém:** Energetický systém, který je připojený k distribuční síti (On Grid), ale může také pracovat v izolovaném režimu (Off Grid). Typické jsou například pro nemocnice, datacentra a jiné objekty, kde je potřeba zajistit nepřerušovaný provoz i v případě výpadku sítě.
23. **Impedance:** Fyzikální veličina, která popisuje odpor elektrického obvodu vůči proudu střídavého charakteru.

24. **IZS:** Integrovaný záchranný systém (hasiči, policie, záchranná služba, ...)
25. **Kolaudace:** Závěrečné hodnocení a schválení dokončené stavby stavebním úřadem.
26. **Komunitní energetika (LEX OZE 2):** Tento termín se vztahuje na druhou novelu zákona o podpoře obnovitelných zdrojů energie v České republice. Tato novela se zaměřuje na tzv. komunitní energetiku, což je možnost sdílení energie jedné či více výroben více odběrnými místy. Její platnost je předpokládána od poloviny roku 2024.
27. **kWp:** Kilowatt peak, jednotka výkonu používaná k udávání špičkového výkonu solárních panelů za definovaných, resp. optimálních podmínek.
28. **LEX OZE I:** Společná novela Stavebního a Energetického zákona, která upravuje otázky týkající se obnovitelných zdrojů energie.
29. **LEX OZE II:** viz Komunitní energetika
30. **Licence:** Oficiální povolení, které umožňuje provádět určité činnosti, jako jsou například výroba nebo prodej elektrické energie.
31. **Licenční řízení:** Proces, v rámci kterého je žádost o licenci posuzována a schvalována regulačním úřadem.
32. **Mikrozdroj:** Definován ERÚ výkonem do 10 kWp bez přetoků, hladinou NN a maximálně 16 A na fázi.
33. **MPPT (Maximum Power Point Tracking):** Technologie používaná v solárních regulátorech a střídačích pro optimalizaci výkonu fotovoltaických panelů.
34. **Národní památkový úřad (NPÚ):** Úřad, který se stará o péči o kulturní dědictví v České republice.
35. **NiCd baterie:** Baterie s niklem a kadmíem, které jsou v EU zakázány.
36. **Optimizéry:** Elektronická zařízení, která optimalizují výkon FV panelů a případně umožňují i jejich monitoring, odpojení apod.
37. **Orientace JJZ:** Jihojihozápadní orientace, termín používaný v kontextu solárních panelů, které jsou ideálně orientovány k jihu, aby maximalizovaly výkon.
38. **Ostrovní systém (Off Grid):** Energetický systém, který je izolovaný od distribuční sítě. Typické jsou pro odlehlá pracoviště bez přípojky, chaty, karavany, automatické kiosky apod.
39. **Ostrovní systémy:** Energetické systémy, které nejsou napojeny na distribuční síť a fungují nezávisle.
40. **Památkově chráněné budovy:** Budovy, které jsou uznány za historicky nebo kulturně významné a jsou chráněny zákonem.
41. **PDS (provozovatel distribuční soustavy):** Organizace nebo firma, která spravuje a provozuje distribuční síť. V ČR jde podle oblastí o ČEZ, EG.D a PRE.
42. **Plomba na katastru:** Zákaz nebo omezení převodu vlastnických práv k nemovitosti.
43. **Posudek statika:** Dokument, který hodnotí statickou stabilitu konstrukce. Zkoumá schopnost konstrukce odolávat různým zatížením bez deformačních nebo strukturálních změn.
44. **První paralelní připojení (PPP):** První připojení výroby k distribuční soustavě, které se provádí na základě souhlasu provozovatele distribuční soustavy (PDS). Aktuálně nahrazeno pojmem **Umožnění trvalého provozu (UTP)**.
45. **PVGIS:** Photovoltaic Geographical Information System, online nástroj Evropské komise, který poskytuje mapy a informace o sluneční radiaci a výkonu fotovoltaických systémů.
46. **Regulátory:** Zařízení, která řídí napětí a proud fotovoltaického systému.
47. **Revize zařízení:** Oficiální proces kontroly a ověření bezpečnosti a funkčnosti zařízení, včetně prověření odpovídající dokumentace.
48. **Signál HDO (hromadné dálkové ovládní):** Signál, který umožňuje provozovateli distribuční soustavy vzdáleně ovládat připojené zdroje, například je vypnout.

49. **Smlouva o připojení:** Smlouva mezi výrobcem energie a PDS, která upravuje podmínky připojení výrobní k distribuční soustavě.
50. **Solární fólie:** Tenká flexibilní fólie, která obsahuje solární buňky a může vyrábět elektřinu ze slunečního světla. Její hlavní výhodou je flexibilita a snadná instalace.
51. **Střídač (invertor):** Elektrické zařízení, které mění stejnosměrný proud na střídavý, je opakem **usměrňovače**.
52. **String FV panelů:** Skupina FV panelů spojených do série.
53. **Tesla:** Americká společnost specializující se na výrobu elektromobilů a energetických řešení, jako jsou solární panely, bateriové systémy a nabíjecí stanice.
54. **Účinnost FV panelů:** Procento sluneční energie, které FV panely dokáží přeměnit na elektrickou energii.
55. **Úložiště energie:** Zařízení nebo technologie, které umožňují uchovávat energii pro pozdější použití. Mohou to být například akumulátory, baterie, systémy na bázi vodíku nebo systémy s využitím potenciální energie.
56. **UV záření:** Ultrafialové záření, které může poškodit některé materiály.
57. **Virtuální baterie:** Koncept „uložení“ aktuálně přebytečné elektrické energie u dodavatele elektřiny k jejímu pozdějšímu použití.
58. **Wallbox:** Zařízení určené pro dobíjení elektromobilů střídavým proudem (AC) připojené k místním rozvodům daného objektu.