

Všeobecné informácie týkajúce sa pripojenia zariadenia na výrobu elektriny do distribučnej sústavy spoločnosti Stredoslovenská distribučná, a.s.

Úvod

Uvedený dokument spoločnosti Stredoslovenská distribučná, a.s. (ďalej „SSD“) poskytuje v stručnej a prehľadnej forme všeobecné informácie týkajúce sa pripojenia zariadenia na výrobu elektriny (ďalej len „**zdroj**“) do distribučnej sústavy SSD (ďalej len „**DS**“). Uvedený dokument je právne nezáväzný a má výlučne informatívny charakter. Podmienky pripojenia konkrétneho zdroja preto môžu byť odlišné od podmienok uvedených v tomto dokumente. Uvedený dokument tak predstavuje len prvé priblíženie potenciálneho žiadateľa o pripojenie k spôsobu, možnostiam a podmienkam pripojenia zdroja do DS – pričom hlavným zámerom je sprehľadniť teoretické úvahy o možnosti pripojenia zdrojov do DS podľa výšky inštalovaného výkonu a napäťovej úrovne. Pripojenie konkrétneho zdroja do distribučnej sústavy vyžaduje zo strany žiadateľa o pripojenie podanie žiadosti o pripojenie resp. podanie žiadosti o vydanie osvedčenia (ak je potrebné podľa §12 zákona č. 251/2012 o energetike) na základe ktorej SSD stanoví záväzné technické podmienky pripojenia pre konkrétny zdroj. SSD nezodpovedá za právne následky použitia informácií uvedených v tomto dokumente.

1. Spôsoby prevádzky zdrojov

Prevádzku zdrojov je možné rozdeliť do nasledujúcich troch základných skupín:

- A. Paralelná prevádzka s DS (známa tiež ako „on-grid“). Zdroj je trvalo pripojený do DS, od ktorej je závislý (v prípade výpadku napájania z DS nie je schopný prevádzky). Takýto zdroj sa pripája do DS a je mu zabezpečený prístup do DS. Takýto zdroj musí spĺňať technické a obchodné podmienky pripojenia SSD a musí byť so SSD uzatvorená zmluva o pripojení do distribučnej sústavy (ďalej len „**Zmluva o pripojení**“) a zmluva o prístupe do distribučnej sústavy a distribúcii elektriny (ďalej len „**Zmluva o prístupe**“).
- B. Hybridné systémy sú zdroje, ktoré sú schopné paralelnej prevádzky s DS (on-grid) a taktiež ostrovnej prevádzky (známa tiež ako „off-grid“). Jedná sa o systém paralelne pracujúci s DS, ktorý sa len prechodne odpája od DS, hlavne v jej bežnom stave. Takýto zdroj sa pripája do DS a je mu zabezpečený prístup do DS. Takýto zdroj musí spĺňať technické a obchodné podmienky pripojenia SSD a musí byť so SSD uzatvorená Zmluva o pripojení a Zmluva o prístupe.
- C. Trvalá ostrovná prevádzka bez možnosti paralelnej spolupráce s DS (známa tiež ako „off-grid“). Ostrovný systém je trvalo mechanicky a elektricky oddelený od DS, bez možnosti pripojiť sa k DS a to nielen z hľadiska fázových vodičov, ale aj z hľadiska neutrálnych, ochranných vodičov a pomocných obvodov. Takýto zdroj nie je pripojený do DS, nemá zabezpečený prístup do DS a neuzatvára sa vo vzťahu k nemu Zmluva o pripojení a ani Zmluva o prístupe. Prevádzka takéhoto zdroja nepodlieha žiadnemu schvaľovaniu zo strany SSD.

2. Kategórie zdrojov, ktoré sa pripájajú do DS a je im zabezpečený prístup do DS

Kategorizácia týchto zdrojov vychádza z Nariadenia komisie (EÚ) 2016/631, ktorým sa stanovuje sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny do elektrizačnej sústavy (Network Code for Requirements for Grid Connection applicable to all Generators, ďalej len „RfG“) a delí zdroje z hľadiska ich celkového činného inštalovaného výkonu P_{NE} a napäťovej úrovne, na ktorej sú pripojené do DS:

Kategória (typ) zdroja RfG	Výkonová hranica	Napät'ová úroveň pripojenia do DS
A	$0,8 \text{ kW} \leq P_{nE} < 100 \text{ kW}$	$< 110 \text{ kV}$
B	$100 \text{ kW} \leq P_{nE} < 5 \text{ MW}$	$< 110 \text{ kV}$
C	$5 \text{ MW} \leq P_{nE} < 20 \text{ MW}$	$< 110 \text{ kV}$
D	$P_{nE} \geq 20 \text{ MW}$	$< 110 \text{ kV}$
	nerozhoduje	$\geq 110 \text{ kV}$

Pričom P_{nE} je celkový inštalovaný výkon zdroja uvedený v Zmluve o pripojení.

Príklad : Ak zdroj pripojený do DS ($< 110 \text{ kV}$) má celkový inštalovaný výkon $P_{nE} = 10 \text{ MW}$ pričom pozostáva z desiatich 1MW jednotiek na výrobu elektriny (alternátorov, striedačov), tak každá jednotka na výrobu elektriny musí v zmysle stanovených výkonových hraníc spĺňať parametre pre typ „C“.

3. Technické možnosti pripojenia zdrojov do DS

A. Pripojenie na napät'ovej úrovni NN

V zásade je vhodné zvoliť trojfázové pripojenie (pri fotovoltaiických inštaláciách je možné zvoliť samostatný 3-fázový striedač alebo tri jednofázové jednotky komunikačne prepojené tak, aby bolo zabezpečené symetrické rozdelenie výkonu do každej fázy). Zdroje je možné jednofázovo pripojiť na napät'ovej úrovni NN do výkonu maximálne 4,6 kW celkového inštalovaného výkonu. Vzhľadom na prevádzku DS na napät'ovej úrovni NN a následné možné negatívne ovplyvnenie symetrie sústavy 2-fázové pripájanie zdrojov do DS nie je možné.

Do 30 kW vrátane celkového inštalovaného výkonu zdroja, je možné uvažovať s vyvedením výkonu zdroja trojfázovo so zapojením priamo do domových rozvodov s využitím existujúcej elektrickej prípojky, ak to štúdia pripojiteľnosti potvrdí, alebo samostatnou elektrickou prípojkou napät'ovej úrovne NN do DS. Vyvedenie výkonu do sústavy však posudzuje spoločnosť SSD podľa jednotlivých lokalít a ich zaťaženia v súlade s technickými podmienkami.

Nad 30 kW celkového inštalovaného výkonu zdroja, je možné uvažovať s vyvedením výkonu zdroja do priebežnej DS NN, ak to štúdia pripojiteľnosti umožní alebo do distribučnej transformačnej stanice na NN stranu rozvádzača takejto transformačnej stanice, prípadne posilniť existujúce elektrické vedenie DS resp. elektrickú prípojkou, pričom celkový inštalovaný výkon zdroja nesmie byť vyšší ako 80% inštalovaného výkonu transformátora takejto transformačnej stanice.

Pri pripojení do distribučnej transformačnej stanice na NN stranu je zdroj pripojený na vývodové spínacie a istiace prvky v NN rozvádzači takejto transformačnej stanice. Vyvedenie výkonu do sústavy však posudzuje spoločnosť SSD podľa jednotlivých lokalít a ich zaťaženia v súlade s technickými podmienkami.

B. Pripojenie na napät'ovej úrovni VN

Do 4 MW celkového inštalovaného výkonu zdroja v závislosti od výsledkov štúdie pripojiteľnosti je možné uvažovať s vyvedením výkonu zdroja cez vlastnú transformačnú stanicu žiadateľa o pripojenie umiestnenú na mieste v blízkosti elektrického vedenia VN DS dohodnutom so SSD. Takáto transformačná stanica bude pripojená do DS podzemným káblovým elektrickým vedením VN SSD (podzemnou káblovou elektrickou prípojkou VN – slučkováním) alebo elektrickým vedením VN

žiadateľa o pripojenie (stĺp – nadzemná/podzemná elektrická prípojka T). Dĺžka takejto elektrickej prípojky môže byť najviac 1000 m v prípade elektrickej prípojky T a najviac 500 m v prípade podzemnej elektrickej prípojky slučkováním. Ak túto požiadavku nie je možné dodržať z dôvodu, že zdroj, resp. transformačná stanica žiadateľa o pripojenie sa nachádza vo väčšej vzdialenosti od elektrického vedenia VN DS ako je uvedené vyššie, žiadateľ o pripojenie zriadi v blízkosti elektrického vedenia VN DS vlastnú meraciu stanicu. Vyvedenie výkonu do sústavy však posudzuje spoločnosť SSD podľa jednotlivých lokalít a ich zaťaženia v súlade s technickými podmienkami.

Do 10 MW celkového inštalovaného výkonu zdroja je možné uvažovať s vyvedením výkonu zdroja priamo do VN rozvodne elektrickej stanice VVN/VN DS resp. spínacej a meracej stanice VN DS umiestnenej v blízkosti VN rozvodne elektrickej stanice VVN/VN DS. Žiadateľ vybuduje vlastné nadzemné VN elektrické vedenie (nadzemnú elektrickú prípojku VN) z takejto VN rozvodne elektrickej stanice VVN/VN DS resp. spínacej a meracej stanice VN DS do transformačnej stanice žiadateľa o pripojenie.

Spínacia a meracia stanica VN DS môže byť umiestnená najviac 100 m od VN rozvodne elektrickej stanice VVN/VN DS. Zabezpečenie pozemku pre umiestnenie spínacej a meracej stanice VN DS, výstavba prístupovej komunikácie a zabezpečenie pozemku pre umiestnenie VN elektrického vedenia DS, ktoré bude spájať VN rozvodnú elektrickú stanicu VVN/VN DS so spínacou a meracou stanicou VN DS je predmetom vlastnej investície žiadateľa. Vyvedenie výkonu do sústavy však posudzuje spoločnosť SSD podľa jednotlivých lokalít a ich zaťaženia v súlade s technickými podmienkami.

C. Pripojenie na napäťovej úrovni VVN

Nad 10 MW celkového inštalovaného výkonu zdroja je možné uvažovať s vyvedením výkonu zdroja cez vlastnú 110 kV/VN transformačnú stanicu žiadateľa o pripojenie na mieste dohodnutom so SSD. Spôsob pripojenia zdroja do napäťovej úrovne VVN je v zásade možné realizovať dvoma spôsobmi:

- zaslučovaním VVN elektrického vedenia DS do vlastnej 110 kV/VN transformačnej stanice žiadateľa o pripojenie.

V prípade tohto zapojenia je výstavba resp. umiestnenie elektrickej stanice (H typ resp. neúplný H typ) podmienená najmenšou možnou vzdialenosťou od existujúceho vedenia VVN. Priebežnú časť VVN rozvodne (2 x prírodné polia, pole pozdĺžneho delenia a vývodové odpojovače v poliach pre pripojenie zdroja) vybuduje a zostáva v majetku SSD.

- pripojením zdroja do poľa VVN rozvodne elektrickej stanice VVN/VN DS.

Žiadateľ o pripojenie vybuduje VVN elektrické vedenie, ktoré bude pripojené do poľa VVN rozvodne elektrickej stanice VVN/VN DS. Rozšírenie prípojnic, prípojnicové odpojovače a ovládaci skriňu vybuduje SSD a patrí SSD.

4. Predpokladané náklady pripojenia

A. Cena za pripojenie

Ceny za pripojenie do DS na príslušnej napäťovej úrovni je vo výške v súlade s platnými právnymi predpismi (aktuálne vyhláškou Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 18/2017 ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike a niektoré podmienky vykonávania regulovaných činností v elektroenergetike v znení neskorších predpisov) a príslušnými cenovými rozhodnutiami Úradu pre reguláciu sieťových odvetví a je prístupná na webovom sídle SSD (https://www.ssd.sk/cenniky?page_id=6281).

B. Prírodné elektrické vedenie VN resp. VVN žiadateľa o pripojenie

Prívodné elektrické vedenie, ktorým sa zdroj pripája do DS v mieste uvedenom v Zmluve o pripojení buduje žiadateľ o pripojenie a je jeho vlastníctvom. Jeho dĺžka môže byť v závislosti od vzdialenosti umiestnenia zdroja od miesta pripojenia do DS v rozpätí od niekoľko metrov až po niekoľko kilometrov, pričom náklady na jeho realizáciu znáša v plnom rozsahu žiadateľ o pripojenie.

Predpokladané priemerné jednotkové náklady na kilometer prívodného VN elektrického vedenia pre nadzemné elektrické vedenie na betónových podporných bodoch vo voľnom teréne sú odhadované na úrovni min. 63 000 €/km, pre podzemné VN elektrické vedenie v zastavanej oblasti však môžu odhadované priemerné náklady prevýšiť hodnotu 110 000 €/km (uvedené náklady tvoria najmä náklady na materiál - elektrické vedenie, náklady na výkopové práce, zaistenie križovaných alebo súbežných káblov, zriadenie káblového lôžka, krytie a oddelenie káblov, zahádzanie, provizórnu zádlážbu, pričom všetky práce sú uvažované v triede zeminy č. 3).

Predpokladané priemerné jednotkové náklady na kilometer prívodného VVN nadzemné elektrického vedenia vo voľnom teréne sú odhadované na úrovni min. 300 000 €/km, pre podzemné VVN elektrické vedenie môžu odhadované priemerné náklady prevýšiť hodnotu 1 200 000 €/km (uvedené náklady tvoria najmä náklady na materiál – elektrické vedenie, náklady na výkopové práce, zaistenie križovaných alebo súbežných káblov, zriadenie káblového lôžka, krytie a oddelenie káblov, zahádzanie, provizórnu zádlážbu, pričom všetky práce sú uvažované v triede zeminy č. 3).

Vyššie uvedené odhadované náklady na 1 km prívodného elektrického vedenia sú uvažované bez nasledujúcich nákladov:

- na inžiniering, pyrotechnický, geologický, architektonický a iný prieskum;
- na projektovú dokumentáciu (dokumentácia pre územné rozhodnutie, dokumentácia pre stavebné povolenie, dokumentácia pre realizáciu stavby);
- za vysporiadanie vlastníckych práv k pozemkom, nákladov za výrub stromov, porastov, križovatiek s inou dopravnou, alebo technickou infraštruktúrou, napr. elektrifikovanou traťou a pod.;
- na vysporiadanie škôd a nákladov na orezy;
- súvisiacich s ďalšími špecifickými činnosťami – použitie vrtníka, výškovo náročných; úsekov/križovatiek na priehradových stožiaroch a pod.

C. Pripojenie do VVN

V prípade potreby výstavby elektrickej stanice 110 kV/VN je potrebné kalkulovať s nákladmi v sume rádovo 10 mil. Eur. Cena je veľmi závislá od konkrétneho riešenia. Zároveň je nutné počítať s výrazne dlhším procesom povolenia takejto stavby, nakoľko výstavba elektrickej stanice VVN, resp. VVN elektrických vedení sa musí zakomponovať do územných plánov príslušných obcí s následným procesom posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA).

5. Prehľad technických a obchodných podmienok

Pri pripojení zdroja musí žiadateľ o pripojenie splniť nasledujúce podmienky – dokumenty sú dostupné na webovom sídle www.ssd.sk:

- Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy:
https://www.ssd.sk/dokumenty/technicke-podmienky?page_id=6290
- Pravidlá pre prevádzkovanie a montáž merania elektrickej energie:
https://www.ssd.sk/dokumenty/technicke-podmienky?page_id=6290
- Prevádzkový poriadok prevádzkovateľa distribučnej sústavy SSD:
https://www.ssd.sk/dokumenty/rozhodnutia-urso/vecne?page_id=6294