



MOŽNOSTI ZLEPŠENÍ INTEGRACE OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ DO ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY

Studie analyzuje možnosti připojení fotovoltaiky a větrné energetiky do distribučních a přenosových sítí ČR

Shrnutí a doporučení

březen 2025

OBSAH

1	Současný stav a očekávaný další rozvoj OZE (FVE a VTE) v ČR	5
2	Požadavky na připojení OZE do elektrických sítí a jejich realizovatelnost	6
3	Náklady na připojení OZE do elektrických sítí	6
4	Omezení v distribučních sítích	7
5	Rezervace kapacity elektrických sítí pro připojení OZE	7
6	Zahraniční zkušenosti s integrací a připojováním OZE do sítí	8
7	Závěrečné shrnutí a doporučení	9
8	Seznam použitých zkratek	12

SHRNUTÍ A DOPORUČENÍ ZA ŘEŠITELE

Studie analyzuje možnosti zlepšení integrace obnovitelných zdrojů energie (OZE) do české elektrizační soustavy. Analýza je rozdělena do několika klíčových oblastí.

1 SOUČASNÝ STAV A OČEKÁVANÝ DALŠÍ ROZVOJ OZE (FVE A VTE) V ČR

Studie analyzuje data o připojení fotovoltaických (FVE) a větrných elektráren (VTE) z poskytnutých podkladů od energetických společností (ČEPS, všichni regionální distributoři – bez LDS). Rozvoj OZE je posuzován dle konkrétních podaných žádostí na připojení od investorů, s předpokládaným termínem realizace výroby, a to v horizontu 2026-29. Zjištění poukazují na značný rozdíl mezi aktuálně připojovaným výkonem (ročně kolem $\approx 1\,000$ MW) a plánovaným rozvojem nových OZE dle podaných (schválených) žádostí (4 000 až 5 000 MW/rok). Tento rozpor vyvolává otázku praktické realizovatelnosti plánovaného nárůstu OZE a upozorňuje na potřebu důkladnějšího posouzení. Analýza zahrnuje i regionální rozdíly v rozvoji OZE vycházející s odlišných přírodních (klimatických) podmínek.

Počet žádostí o připojení FVE a VTE v posledních letech dramaticky vzrostl, s výrazným zrychlením v roce 2023. Tento trend se dále prohluboval i v následujícím roce 2024.

Poznámka: Technická data o rozvoji energetiky byla poskytnuta pro projekt v 10/2024, za ČSRES byl rozvoj OZE vyhodnocen pak za celý rok 2024.

Rozdíl mezi připojeným a plánovaným výkonem: Existuje **značný nepoměr** mezi již připojeným výkonem OZE a počtem schválených žádostí o připojení.

Plánovaný (a již zaslavněný tedy k možné realizaci) rozvoj OZE (dle stavu již zaslavněných žádostí u PDS k 12/2024 – celkově možných až **27,8 GW OZE** (což zahrnuje již připojené FVE, VTE + také nově zaslavněné OZE) je dle názorů zpracovatele studie již výrazně nad požadavky dle **zadání tohoto projektu (12 GW FVE a 1,7 GW VTE)**, které rámcově vychází ze zamýšleného cílového stavu pro rok 2030 **podle návrhu MŽP** na aktualizaci Národního klimaticko-energetického plánu (NKEP).

Poznámka: Dne 18. prosince 2024 schválila vláda ČR „*Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu*“, který je aktualizací Vnitrostátního plánu z ledna 2020. V tab. č. 100 na str. 339 tohoto schváleného dokumentu je uváděn ve scénáři WAM3 (Evropský rámec regulace, Fit for 55, RePowerEU) tento rozvoj OZE v ES ČR:

- **FVE** rok 2030 max. **10,1 GW** (nových je 8,0 GW); rok 2050 max. 26,1 GW
- **VTE** rok 2030 max. **1,5 GW** (nových je 1,2 GW); rok 2050 max. 5,5 GW

Hodnoty ve vládou schváleném scénáři WAM3 z 12/2024 jsou tedy mírně pod požadovaným zadáním OZE k 2030 řešené studie.

2 POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ OZE DO ELEKTRICKÝCH SÍTÍ A JEJICH REALIZOVATELNOST

Samozřejmě existují **velké nejistoty v realizovatelnosti těchto již zasmluvněných žádostí**. I když jsou od PPS a PDS již povoleny a je přislíbeno jejich připojení, tak velmi pravděpodobně nemalá část zasmluvněných žádostí (v PS i DS) nebude vůbec realizována. Dle odhadu zpracovatele nedojde k realizaci jedné třetiny až poloviny nově zasmluvněných OZE, tedy dle info k 12/2024 jde o odhad nerealizovaných přibližně 7,7 až 11,5 GW OZE.

- **Regionálnost požadavků** na připojení OZE: některé oblasti ČR jsou požadavky až přeplněny, jinde jsou i dnes ještě nějaké volné kapacity. Požadavky nových investorů do OZE se nemusí vůbec potkávat s možnostmi distribuční a přenosové sítě pro poskytování volných kapacit pro připojení. Tyto trendy jsou v poslední době detekovány pro VTE v oblasti distribučních sítí s nízkou hustotou DS.

Pokud je to možné, je neefektivnější **výroba elektřiny (i z OZE) v místě spotřeby**. Proto by se měly podporovat instalace FVE na střechách obytných budov, nákupních center, průmyslových a komunálních objektů. Všude tam, kde je rovněž i potenciální spotřeba. V těchto instalacích je lokální soudobost výroby a spotřeby elektřiny a lze uvažovat o ekonomické motivaci (např. nižší distribuční poplatky, pokud nedochází k širšímu využití distribuční sítě, při zachování ekonomické udržitelnosti provozu sítě) pro investory, např. i s využitím sdílení elektřiny mezi výrobcí a spotřebiteli v rámci jedné síťové oblasti. Výstavba FVE v oblasti vzdálené od spotřeby (např. oblast Jeseníků, Horní Životice) naopak vede k velkým požadavkům na přenosy elektřiny a na kapacity distribučních sítí.

3 NÁKLADY NA PŘIPOJENÍ OZE DO ELEKTRICKÝCH SÍTÍ

Studie se rovněž zabývá jen náklady na připojení OZE pro žadatele i PDS a PPS. Z ekonomických podkladů je zřejmý výrazný nárůst investic v posledním období do rozvoje distribučních i přenosových sítí, který je přímo spjat s významným zaměřením obnovy, provozu i rozvoje DS pro připojování OZE ze strany PDS a PPS. Tento trend je společensky vnímán jako nutná součást integrace žádaného vysokého podílu OZE.

Současně je však třeba také posuzovat efektivitu hospodaření s prostředky na podporu připojování OZE tak, aby například nedocházelo ke konkrétnímu posilování sítí a žadatelé o (povolené) připojení svoje záměry nerealizovali (odstupovali od smluv na připojení). Dále je třeba sledovat efektivitu vynaložených investic a zvažovat neinvestiční opatření ke zpřístupňování kapacity sítě (např. rušení spekulativních rezervací, efektivnější využívání rezervovaného výkonu, negarantované připojení či „cable pooling“).

Studie ukazuje, že energetické společnosti investují značné prostředky do rozvoje sítí, aby zvládly integraci OZE. Distributoři ČEZ Distribuce, EG.D a PRE Distribuce rovněž investují do rozvoje distribučních sítí (DS) prostředky v řádu miliard korun ročně, přičemž podíl investic do úprav pro připojení OZE je značný (v roce 2024 u ČEZ Distribuce cca 45 %). Tyto investice jsou ovlivněny rostoucím počtem žádostí o připojení a požadavky na modernizaci sítí.

4 OMEZENÍ V DISTRIBUČNÍCH SÍTÍCH

Studie konstatuje, že nelze očekávat další významné zasmluvnění nových OZE (nad již povolené) bez nutnosti dalšího mohutného posílení elektrických sítí. Omezená kapacita distribučních sítí hlavně v regionálním pohledu, je významným problémem brzdícím další integraci OZE (nad již zasmluvněných 20 000 MW). Nutnost feed-in managementu – řízeného omezování dodávky elektřiny v případech přetížení – je zdůrazněna jako ochrana stability sítě. Tento prvek se již reálně uplatňuje v distribučních sítích ES ČR, kde je možné na hladině vn od 6/2024 realizovat tzv. „negarantované připojení“ nových zdrojů (OZE), očekává se další nárůst tohoto typu připojování OZE.

Pro zajištění bezproblémové integrace velkého objemu nových OZE je nutná rozsáhlá modernizace a rozvoj distribučních sítí. Je potřeba posílit vedení, modernizovat transformátory a zavádět chytré technologie pro optimalizaci toku energie. To vyžaduje značné konkrétně směřované investice energetiky, které jsou v současnosti připravovány a postupně realizovány. Ale jejich efektivnost může být také výrazně omezena vzhledem k velkému počtu žádostí na OZE, které jsou sice povoleny, ale z pohledu investorů nemusí být všechny realizovány. Dle názoru zpracovatele je potřebné tedy odfiltrování nerealistických či až spekulativních projektů na nové OZE, které takto mohou uvolnit místo pro připravenější projekty, či v některých oblastech elektrických sítí snížit potřebu investic pro připojení nových OZE. Uvolnění kapacit nemusí ale nutně vést k úspoře celkových nákladů, neboť vzhledem k převisu dosud neschválených žádostí bude tato uvolněná kapacita opět rychle zaplněna.

5 REZERVACE KAPACITY ELEKTRICKÝCH SÍTÍ PRO PŘIPOJENÍ OZE

Analýza systému rezervace kapacity ukazuje na riziko spekulací a blokování kapacity distribučních sítí pro skutečně reálné projekty nových OZE. Studie (zpracovatel) navrhuje vylepšení stávajícího systému, např. pomocí víceúrovňového přístupu k rezervaci kapacit sítí pro nově připravované OZE, s důrazem na ověření serióznosti záměrů investorů OZE. (například formou zajištění práv k pozemkům, termíny zpracování EIA, zajištění konkrétních termínů pro rozhodnutí státní správy vůči projektům OZE).

Efektivní systém rezervace kapacit sítí na připojení nových zdrojů je klíčový bod pro podporu dalšího rozvoje OZE. Studie doporučuje vylepšení stávajícího systému s cílem zvýšit transparentnost a minimalizovat riziko zneužívání a spekulací.

Mezi konkrétní doporučení v systému rezervací síťových kapacit pro OZE lze uvést:

- **Uvolnění části stávajících rezervovaných kapacit:** Nemalá část existujících rezervovaných kapacit OZE pro připojení výkonu (smluvně ošetřených) není reálně od existujících OZE využívána. Dle názoru zpracovatele studie (dle diskusí s PDS) se při maximu dodávky jedná celkově o 10 až 20 % výkonu. Pokud tento rezervovaný výkon není reálně od OZE využíván, je možné jej uvolnit pro další zájemce o připojení nových OZE. Šetření zadavatele však ukázalo malou motivaci u provozovatelů OZE tyto kapacity

uvolňovat pro další zájemce. Na úrovni úvah (diskuse) je dokonce nyní již převádění zasmulvněných rezervovaných výkonů mezi žadateli – tedy obchodování s nimi.

- **Omezení časově oddalované realizace OZE:** Je doporučeno omezit zbytečné oddalování realizace OZE tak, aby připravovaná technická opatření energetiky (posílení sítí) byla naplněna a investoři se buď připojovali v předem dohodnutých termínech nebo rezervovanou kapacitu v sítích uvolnili pro poskytnutí dalším žadatelům. Konkrétní návrhy opatření jsou již v odborné diskusi a čeká se na jejich zveřejnění.
- **Konkrétnější a rychlejší placení poplatků za připojení od nových zdrojů:** Současný až velmi vstřícný přístup energetiky k poskytování posunutí dohodnutých termínů k připojení již schválených OZE je doporučeno omezit. Žadatelé o připojení by měli platit vyšší část poplatku za rezervaci již v době uzavření smlouvy o připojení a zbylou část nejpozději v době realizaci opatření v energetice. Současná praxe, kdy je hrazena 1/2 poplatku za připojení zdroje do 15 dnů od uzavření smlouvy a další polovina často až v době časově odsunuté realizace je dle názoru zpracovatele nevhodná a pro stávající objem žádostí o připojení nedostatečná.
- Dalším možným opatřením proti spekulativním rezervacím kapacity by mohlo být zavedení **finančních kaucí u připojovacího poplatku**. Toto by přispělo k efektivnějšímu využití kapacit distribuční soustavy. Zavedení nevratného poplatku za připojení je již navrženo v pozměňovacím návrhu v Poslanecké sněmovně k novele zákona „lex plyn“ (sněmovní tisk č. 883).
- **Podpora lokálních systémů využití elektřiny:** Z diskusí vedených s distributory plyne, že velkým omezením pro instalaci FVE na úrovni NN je také nedostatečná transformační kapacita do nadřazené napěťové hladiny. Podporou systémů, které umožní vyrábět a spotřebovávat elektřinu na krátkou vzdálenost bez nutnosti transformace je možné toto omezení alespoň částečně obejít. Jedná se hlavně o již zavedené sdílení elektřiny na úrovni distribuční sítě v dané oblasti. Dopad bude spíše do navýšení možnosti připojení na NN než v přímé úspoře nákladů.

6 ZAHRANIČNÍ ZKUŠENOSTI S INTEGRACÍ A PŘIPOJOVÁNÍM OZE DO SÍTÍ

Studie srovnává zkušenosti s rezervací výkonu (pro OZE) vybraných zemích (Německo, Polsko, Rakousko, Španělsko, Belgie), se zaměřením na legislativní rámec, procesy rezervace a připojení a náklady. Analýza **zahraniční praxe** ukazuje preferenci **kratší doby rezervace výkonu** (ne vždy), s možností prodloužení pouze po doložení postupu prací (nebo nezaviněného zdržení). Obvyklé bývají stanoveny **nevratné či odstupňované poplatky za rezervaci** apod. Zahraniční zkušenosti dle míry přenositelnosti do českého prostředí lze rozdělit na:

- **snáze přenositelné:** hlavně **odstupňování poplatků** za připojení podle počtu žádostí v lokalitě (kde se nestaví je levněji), zde stačí změna úhradové vyhlášky; zavedení nevratné zálohy (poplatku za připojení), což je již v legislativním procesu,

- **hůře přenositelné: krátké doby rezervace** výkonu nebo dokládání postupu; problém ČR je v dlouhém stavebním řízení, zde nutné zrychlení stavebního řízení (návrhy mimo rozsah studie) a to nejen pro OZE ale pro energetiku jako celek.

Možný legislativní mechanismus vhodný pro omezení duplicit projektů (i spekulací) je dle příkladu Německa. Znamená to vázat prodloužení rezervace na uzavřenou smlouvu o využívání pozemku/objektu či na jeho vlastnictví. Neznámou je ovšem (v zahraničí) množství zrušených smluv o využívání z důvodu dlouhého stavebního řízení.

7 ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ A DOPORUČENÍ

POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ OZE, SCHVÁLENÉ ŽÁDOSTÍ A CÍLE NÁRODNÍHO KLIMATICKÉHO PLÁNU:

- Počet již schválených žádostí a připojených OZE (FVE, VTE) k připojení do DS a PS na OZE k 31.12.2024 (připojeno a žádostí OZE je 27 835 MW) 2,4 x převyšuje požadavky (do 2030) vládou přijatého NKEP (12/2024).
- Bohužel v registrovaných žádostech je nemalá část i „spekulativního charakteru“, toto je třeba začít z pohledu legislativy řešit. Podíl zastoupení čistě spekulativní žádostí nelze dle dostupných vstupů pro řešitele studie konkrétně odhadnout, lze patrně učinit přiblížení že jich bude více jak 20 %.
- Pro naplnění schváleného NKEP (do roku 2030) nutné zprovozňovat tempem 1 000 MW FVE a 200 MW VTE ročně, a to na cílové hodnoty FVE 10 100 MW a VTE 1 500 MW.
- Předpokládáme, že do roku 2035 bude do rozvoje distribuční a přenosové soustavy potřeba investovat až 475 miliard Kč (do roku 2030 je dle odhadu EGÚ 242 mld. Kč). V důsledku vzrostou roční investiční náklady na elektrické sítě pro období 2024 až 2035 o 38 % na celkových 40 miliard Kč ročně.

MOŽNOSTI DALŠÍCH OPATŘENÍ PRO INTEGRACI OZE DO ES:

- Rozběh Energetického datového centra (EDC) (od 8/2024) a plný provoz jeho funkcionalit (odhad k 2027) spolu s náběhem účinností novelizovaných vyhlášek v gesci ERÚ a jejich praktického uplatnění v oblasti využití akumulace, technické flexibility a agregace povedou k další podpoře připojování OZE, jejich navýšení a efektivnějšímu využití výroby z OZE a kapacity distribučních sítí. Předpokladem využití EDC pro podporu rozvoje OZE je však mimo jiné i dostatečná penetrace odběrových míst vybavených chytrými měřidly, což lze očekávat až v období 2028 - 2030.
- S využitím „negarantovaného připojení“ je potenciál tohoto opatření v navýšení instalovaného výkonu připojovaných FVE a VTE regionálně až 20 až 30 % (za celou ES ČR nelze zatím stanovit). I navrhované „sdílené připojení“ různých typů OZE dále navýší připojitelný výkon (až o 1/4). V probíhajících analytických pracích je doporučeno zkušenosti a možnosti z negarantovaného připojení posoudit i z hlediska případně uspořené investičních prostředků. Poznamenáváme, že negarantované připojení

nenahrazuje přímo standardní připojení OZE do sítí, a proto není možné jen přímé porovnávání. Nicméně negarantované připojení neznamena, že výkon bude vždy omezený, z toho důvodu i negarantované připojení musí být technicky v kvalitě garantovaného. Celková finanční úspora bude tedy nízká (pokud vůbec).

- Rezervy (volné kapacity) v elektrických sítích pro připojování dalších OZE jsou prakticky vyčerpány a pro významnou část nových OZE se musí výrazně posilovat či budovat nová síťová infrastruktura.
- Zavedení nevratného poplatku za připojení je již navrženo v pozměňovacím návrhu v Poslanecké sněmovně k novele zákona „lex plyn“ (sněmovní tisk č. 883).
- Lepší integraci OZE do ES ČR nepochybně přispěje i roll out chytrých měření (hlavně na napěťové hladině nn), který umožní efektivní řízení odběru v návaznosti na výrobu OZE a akumulaci.

NÁKLADY SPJATÉ S ROZVOJEM ELEKTRICKÝCH SÍTÍ A INTEGRACÍ OZE:

- Významná část rozvoje (a investic) v distribučních sítích je nyní přímo spjata s velkým rozvojem OZE (připojováním významného rozsahu nových OZE do sítí).
- Investoři OZE hradí (dle platné vyhlášky) nyní jen jednorázový poplatek za připojení, další poplatky hradí obdobně jako ostatní uživatelé sítě (za rezervovanou kapacitu a za použití sítí).
- Vynakládané náklady PDS i ČEPS na rozvoj sítí v posledním období významně rostou.
- V současnosti vynakládané prostředky na rozvoj sítí spjatých s OZE výrazně převyšují poplatky od investorů vynakládané na rozvoj elektrických sítí související s integrací OZE. Vybírané poplatky za připojení OZE jsou dle odhadu řešitele v současnosti pod 10 % z aktuálně vynakládaných nákladů na rozvoj elektrických sítí spjatých s rozvojem OZE.
- Rozvoj distribučních sítí (spjatých přímo s integrací OZE) musí být již v současnosti hrazen i z jiných, než jen pouze z vybíraných prostředků za připojení.
- Dle názoru EGÚ bude muset dojít ke změně ve způsobu financování rozvoje DS i PS, a to hlavně z důvodu dalšího výrazného rozvoje OZE.
- Investice do sítí mohou být také částečně omezeny s využíváním negarantovaných a sdílených připojení OZE. Negarantované připojení však přímo nenahrazuje standardní připojení OZE do sítí.

RIZIKA SPJATÁ SE SOUČASNÝM STAVEM ŽÁDOSTÍ A PŘIPOJOVÁNÍ OZE:

- Spekulativní žádosti po rezervovaném výkonu ohrožují vážně míněné investice a pokrývají reálný obraz o skutečném plánu na výstavbu OZE v ČR.
- Extrémní nepoměr mezi skutečnými náklady na připojení nových zdrojů a poplatky z úhradové vyhlášky.

- Nerovnoměrnost instalace OZE na území ČR. Dochází tak k přetížení lukrativních oblastí a v důsledku zbytečné koncentraci investorů na tyto lokality.
- Z navrhovaných akceleračních zón OZE jsou prakticky vyloučena všechna nejlukrativnější místa pro instalaci VTE. Doporučené akcelerační zóny často nemusí zajistit zvýšený zájem investorů do VTE. Po konkretizaci lokalizace akceleračních zón a vyjasnění nárůstu požadavků na připojení OZE v těchto lokalitách je pro PDS doporučeno optimalizovat posilování kapacity distribučních sítí (i transformačního výkonu) vůči těmto oblastem.

Nepředvídatelné a zdouhavé povolovací procesy. Stavební řízení v případě větších investic do energetiky je natolik zdouhavé, že prakticky nelze předjímat jeho výsledek, případně délku řízení. Je tím pravděpodobně porušena zásada předvídatelnosti postupu orgánů veřejné moci.

DOPORUČENÍ Z HLEDISKA LEGISLATIVNÍCH OPATŘENÍ:

- Pro schválení rezervace výkonu by měl žadatel předložit smlouvu o využívání pozemku/objektu pro výstavbu OZE. Tato smlouva by měla být přílohou k rezervaci výkonu.
- Zrychlení stavebního řízení hlavně v případě výstavby VTE, ale také návazných energetických staveb (vedení, transformace ...).
- Změna úhradové vyhlášky za připojení zdrojů, aby se vybrané prostředky alespoň blížili skutečně vynakládaným nákladům rozvoje sítí spjatých s připojováním OZE.
- Zvýhodnění rezervace kapacit v lokalitách s nízkým zájmem. Lze zařídit v úhradové vyhlášce např. slevou z poplatku ve volných lokalitách.
- Nevratné kauce za připojení (případně nevratná po prodloužení žádosti o rezervaci kapacity).
- Zjednodušení povolovacích procesů na VTE směřovat hlavně na Vysočinu, kde je v akceleračních zónách ještě dostatečný větrný potenciál.

ZÁVĚREM:

Z výše uvedených bodů jasně vyplývá, že integrace OZE do české elektrizační soustavy vyžaduje komplexní a koordinovaný přístup jak z hlediska konkrétních provozovatelů sítí (investice do PS, DS), tak z hlediska investorů (konkrétní – nespekulativní – příprava reálných projektů OZE), tak i z hlediska celkových pravidel pro rezervaci kapacit (více konkrétní a závazný přístup, omezení spekulativních žádostí). Tento přístup by měl zahrnovat transparentní systém poplatků, efektivní systém rezervace a řízení kapacity, a investice do chytrých sítí s důrazem na využití akumulace.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

zkratky a symboly	popis
$\approx$	je přibližně rovno
ČEPS	Česká elektroenergetická přenosová společnost
DS	distribuční soustava
EDC	Energetické datové centrum
energetika	PPS + PDS (ČEPS, ČEZd, EG.D, PREdi)
ERÚ	Energetický regulační úřad
ES	elektrizační soustava
FVE	fotovoltaické elektrárny
MAF CZ	Hodnocení zdrojové přiměřenosti ES ČR (ČEPS), mid-term adequacy forecast
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NKEP	národní klimaticko-energetický plán
NN, nn	nízké napětí
OZE	obnovitelné zdroje energie
PDS	provozovatel distribuční soustavy (ČEZd, EG.D, PREdi)
P_{inst}	instalovaný výkon
PS	přenosová soustava
VN, vn	vysoké napětí
VTE	větrné elektrárny
WAM3	scénář simulace v NKEP



S energií počítáme!