



Rozvoj udržitelné energetiky v Ústeckém kraji

Ing. Jan Harnych, projektový manažer pro Ústecký kraj
Most, 19. 10. 2023

Agenda



- VIZE 2030 Skupiny ČEZ
- Řízený odchod od uhlí – transformace teplárenství
- Rozvoj fotovoltaických elektráren
- Gigafactory
- Malé modulární reaktory (SMR)

Vedeme energetickou transformaci prostřednictvím strategie Vize 2030 – Čistá Energie Zítřka



Výroba

Přeměna výroby elektřiny a tepla na nízkoemisní, dosažení klimatické neutrality v roce 2040

Distribuce

Neustálá modernizace a digitalizace našich distribučních sítí, příprava smart grids

Prodej

Digitalizace procesů, komplexní nabídka služeb podle potřeb zákazníků

ESCO

Rozvoj energetických služeb a čisté decentralizované výroby v ČR i v zahraničí

Cíle Vize 2030 v oblasti životního prostředí



- Snížíme emise CO_2 z 0,38 t CO_2 e/MWh v 2019 na 0,26 v 2025 a na 0,16 v 2030
- Snížíme podíl výroby elektřiny z uhlí na 25 % do roku 2025 a na 12,5 % do roku 2030
- Vybudujeme 1,5 GW OZE do roku 2025 a 6 GW do roku 2030
- Snížíme emise NO_x z 23 kt v roce 2019 na 13 kt v roce 2025 a 7 kt v roce 2030
- Snížíme emise SO_2 z 21 kt v roce 2019 na 6,5 kt v roce 2025 a 3 kt v roce 2030





Transformace teplárenství ve Skupině ČEZ proběhne kompletně do roku 2030

- Transformace uhelných lokalit na nízkoemisní.
- Cílem je zajistit dlouhodobé a stabilní dodávky tepla z nízkoemisních zdrojů s vysokou účinností.
- Jedná se především o biomasové kotle, kogenerační jednotky, paroplynové zdroje.

Ústí n. L. (zdroj Trmice):

Probíhá realizace: BK, PPC.
Plánované dokončení výstavby 2028.

Teplice, Bílina (zdroj Ledvice):

Probíhá realizace: BK, PK.
Plánované dokončení výstavby 2030.

Chomutov, Kadaň (zdroj Prunéřov a Tušimice):

Probíhá realizace:
Prunéřov: BK, KGJ, PK.
Tušimice: PK.
Plánované dokončení výstavby 2027.

Energotrans:

Probíhá realizace: PPC, ZEVO a další technologie jako tepelná čerpadla nebo akumulace.
Přechod k nízkoemisním zdrojům do r. 2030.

Trutnov (zdroj Poříčí):

Probíhá realizace: KVET, BK, PK.
Plánované dokončení výstavby 2030.

Bohumín, Orlová (zdroj Dětmárovice):

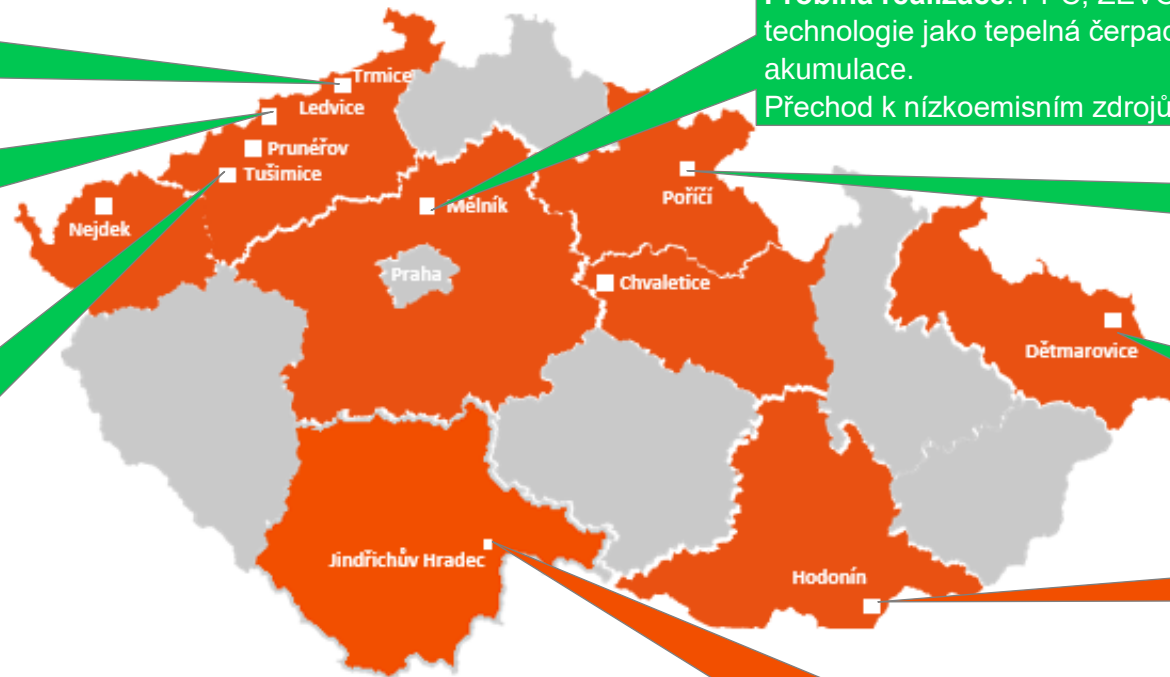
Probíhá realizace: BK, KGJ, PK.
Plánované dokončení výstavby 2026.

Hodonín (zdroj Hodonín):

Koncepce lokality ve zpracování.

Jindřichův Hradec (zdroj ECJH):

Koncepce lokality ve zpracování.



BK – biomasový kotel, PK – plynový kotel, PPC – paroplynový cyklus,
KGJ – kogenerační jednotky, plynové motory pro KVET, ZEVO – zařízení pro energetické využívání odpadu

Lokality Prunéřov a Tušimice jsou významnou elektrárenskou lokalitou s dodávkou tepla do několika okolních měst. Nový zdroj tepla v Prunéřově převezme veškeré dodávky tepla.



Výchozí stav



- Jedny z nejmodernějších hnědouhelných elektráren v ČR.
- Roční prodeje tepla jsou v úrovni 1 900 TJ a dodávka elektřiny do sítě mezi 7 až 8 TWh.

Koncepce lokality v realizaci

Cílový stav*



- Kombinace biomasy a zemního plynu.
- Plynová zařízení budou konstruována tak, aby umožňovala spalování vodíku a následný upgrade zařízení na 100 % vodíku. Účinnost nových zdrojů bude kolem 90 %, významně tak klesne produkce CO₂.
- **Základní technologie pro výrobu tepla budou v Prunéřově:****
 - biomasová kotelná 35 MWt, kogenerační jednotky 45 MWt, plynová kotelná 52 MWt.
- **Záložní/letní zdroj:**
 - plynová kotelná 10 MWt v Tušimicích, plynová kotelná 26 MWt v Prunéřově.
- **Tepelný propoj EPR – Kadaň.**

Prunéřov

Tušimice

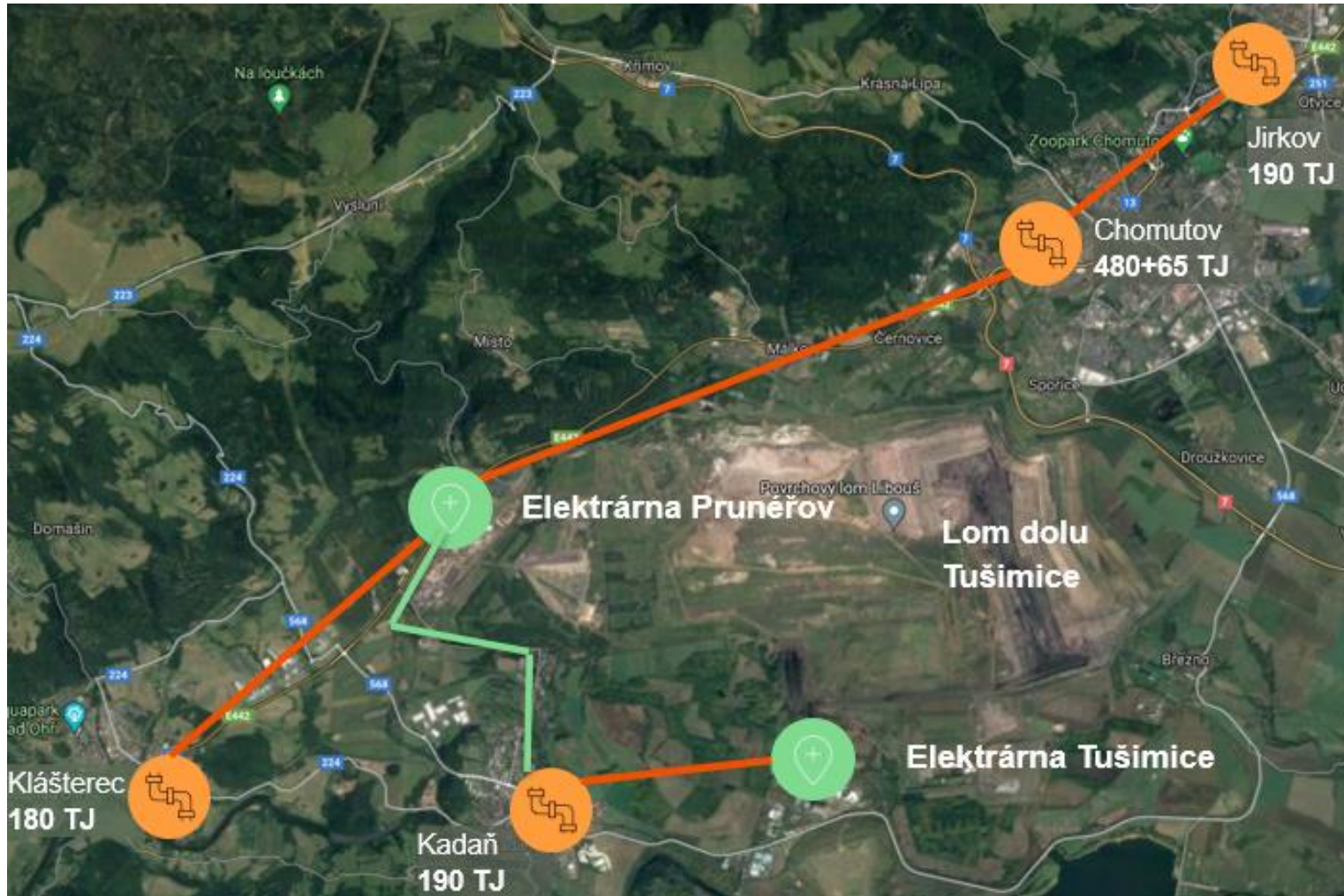


Přesný termín ukončení výroby tepla z uhlí bude stanoven mateřskou společností ČEZ, a. s. na základě vyhodnocení všech zásadních vstupů a okolností spojených s postupným ukončením využívání uhlí v teplárenství.

* ČEZ Teplárenská plánuje výstavbu nových zdrojů dokončit do konce roku 2027.

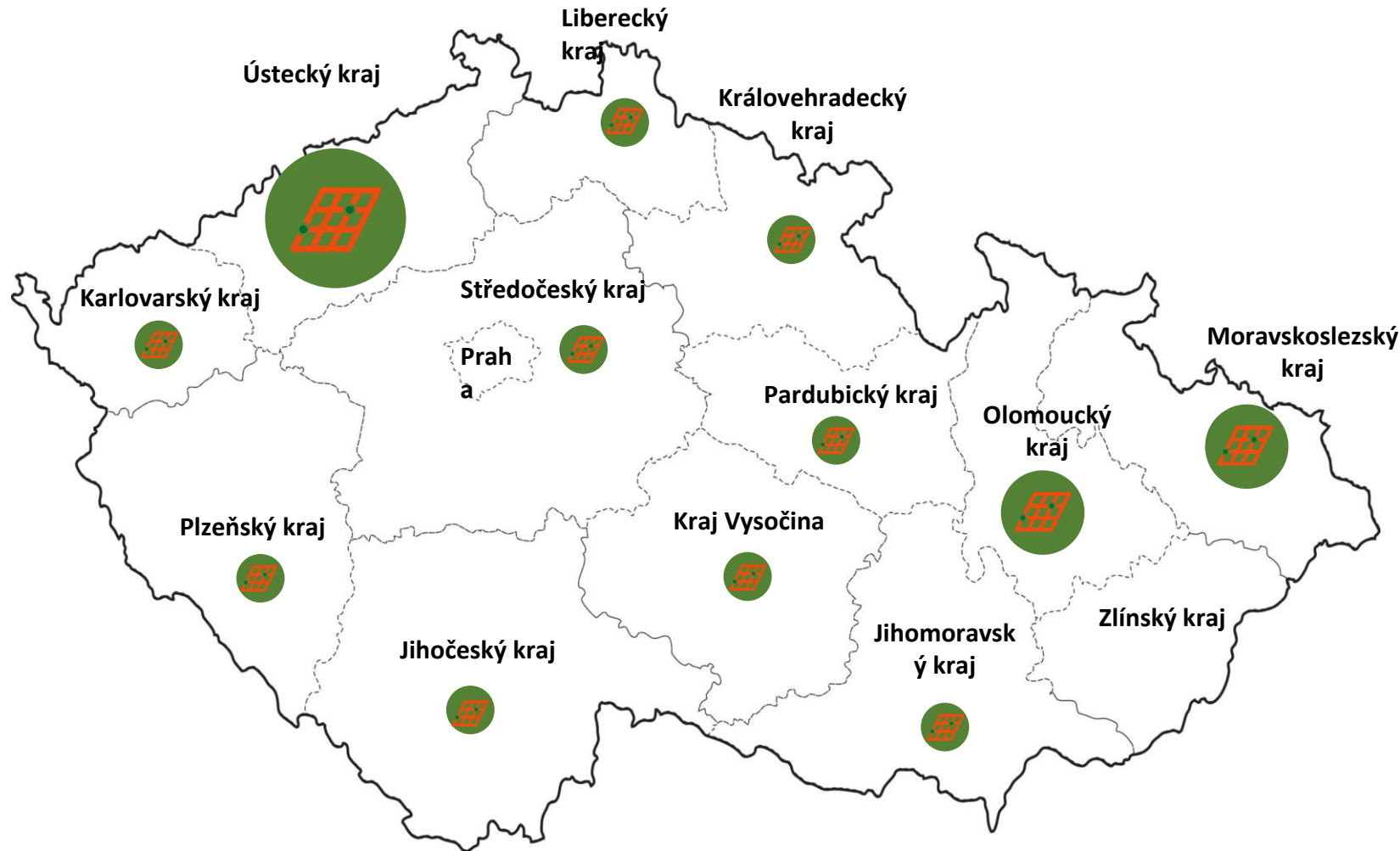
** Předpokládaný výkon nových zdrojů bude dostatečný pro zajištění dodávek našim zákazníkům.

Kadaň bude zásobována nově vybudovaným horkovodním propojem z lokality Prunéřov



- Soustavy tepla
- Propoj CZT EPR-ETU
- Zásobení tepla

Skupina ČEZ rozvíjí OZE v celé České republice, klíčovou roli má Ústecký kraj



Rozvoj OZE je pro SKČ jednou z klíčových aktivit

- míříme na 6 GW do roku 2030
- rozvíjíme jak FVE, tak marginálně VTE
- rozvíjíme projekty v celé ČR v závislosti na přírodních podmínkách
- **největší potenciál spatřujeme v Ústeckém kraji na plochách bývalých dolů a výsypek**



FVE je projektována vždy s ohledem na ochranu ŽP

**Při výběru lokality
zohledňujeme
požadavky na
ochranu přírody**



**Při projektování
koncipujeme
konkrétní
opatření**

Navrhujeme migrační koridory pro velké savce nebo oplocení, která nebudou bariérou pro drobné živočichy



**Při výstavbě
minimalizujeme
dopady na životní
prostředí**

Odděleně ukládáme vytěženou zeminu a ornici, oséváme plochy původními semeny, vytváříme živé ploty, pahorky, mohyly, budky či malé vodní plochy pro živočišné druhy



**FVE
provozujeme
šetrně k okolí**

Nepoužíváme chemické prostředky k čištění modulů, udržujeme rostlinné plochy za účelem vhodného prostředí pro hmyz a množení rostlin



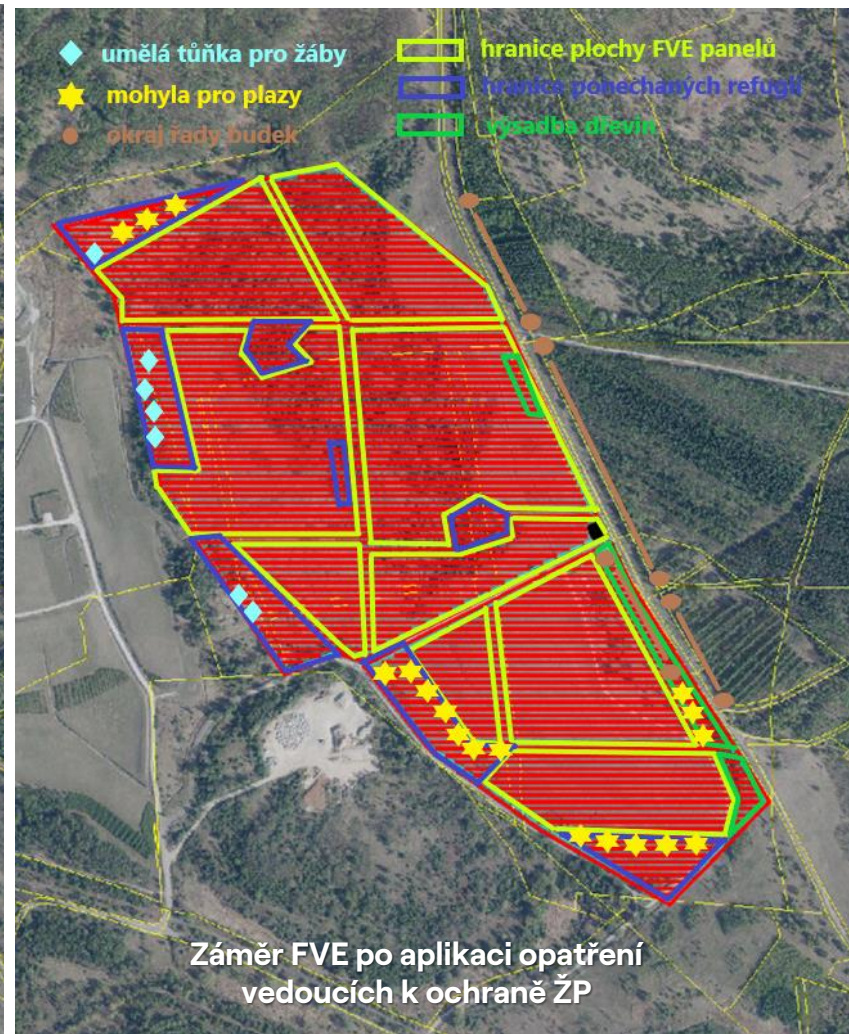
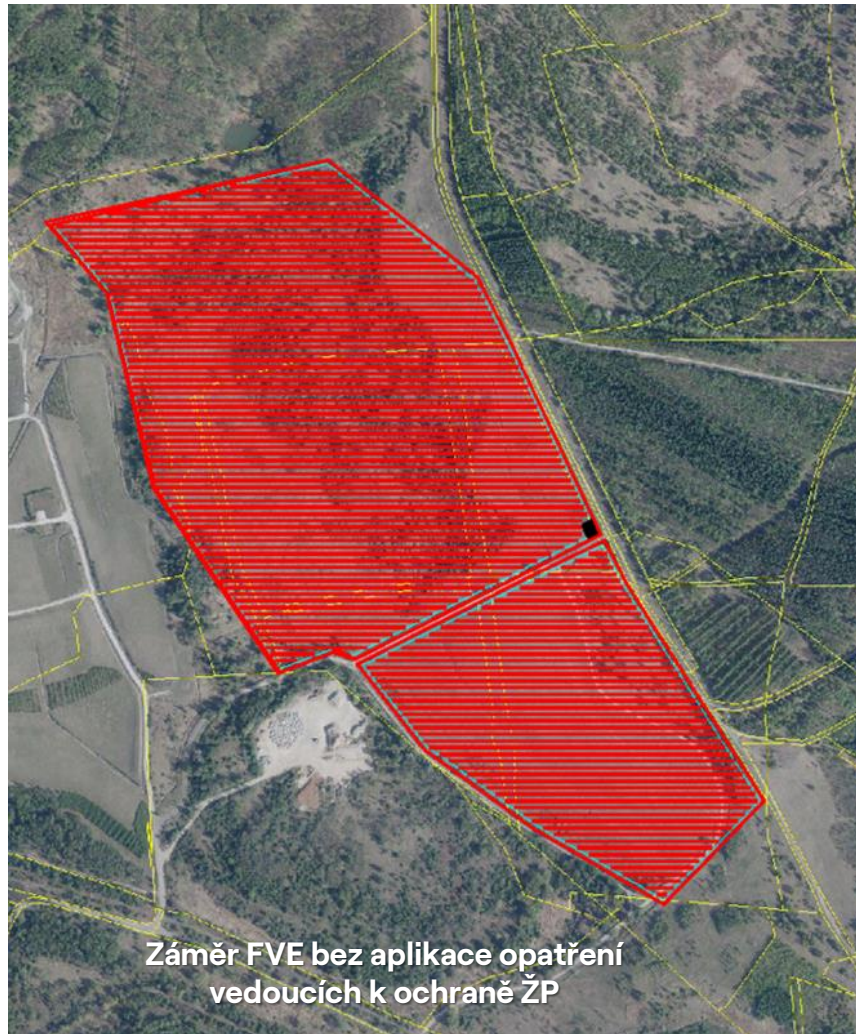
**Odstranění stavby
je vázáno na
povinnou
rekultivaci plochy**

Následné využití pozemku postupuje dle plánu rozvoje



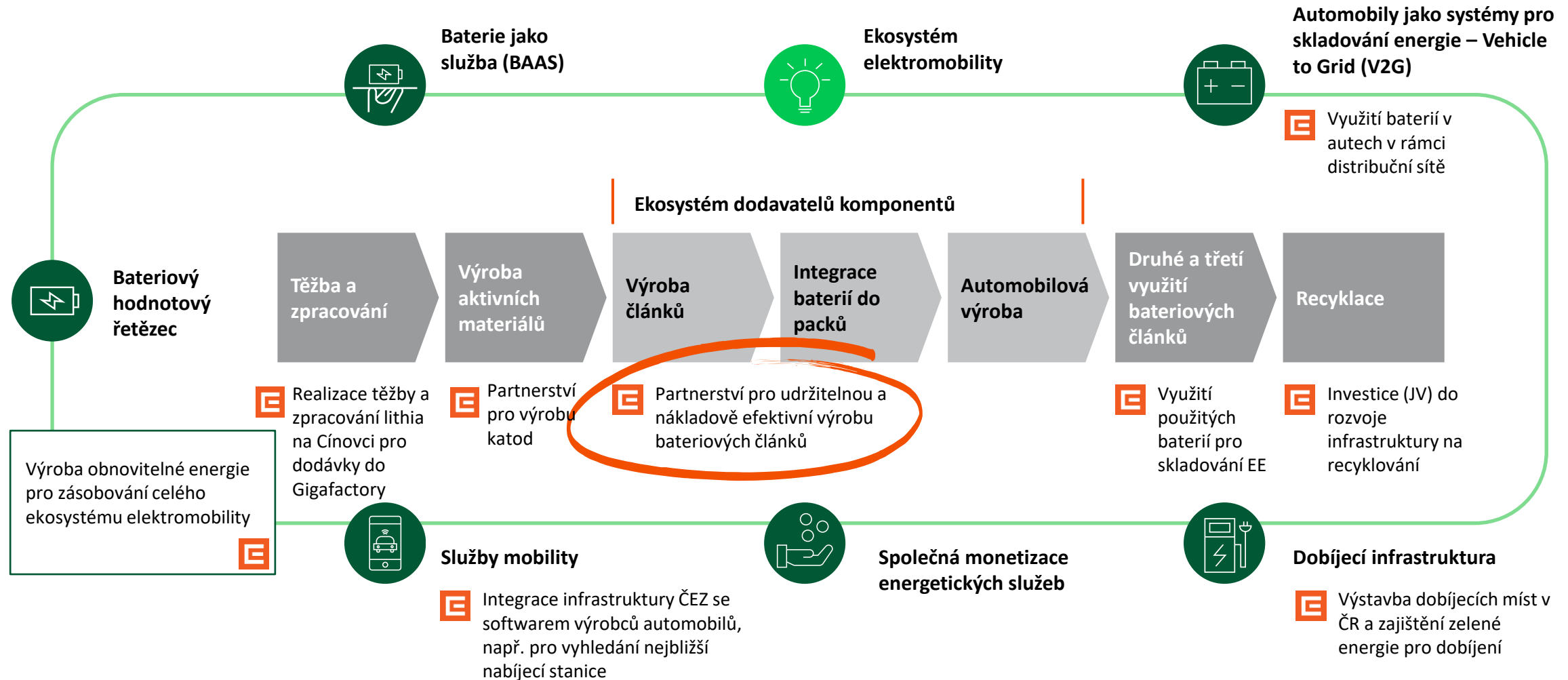


Při designování elektráren implementujeme opatření minimalizující negativní dopady na životní prostředí





Bateriová Gigafactory je klíčovým projektem v rámci bateriového hodnotového řetězce



Gigafactory je kapitálově a energeticky náročný projekt, kde dává zapojení ČEZ smysl



Projekt Gigafactory

- Projekt na výrobu bateriových článků a modulů pro elektromobily s celkovou investicí typicky 2-4 mld. EUR a výrobní kapacitou 30-60 GWh baterií/ročně
- Vysoké nároky na velikost pozemku (40+ ha) a jeho vybavenost (zejm. vysoký příkon elektřiny 150 MW+, železniční vlečka apod.)
- Projekt vytvoří mezi 1500 - 3000 nových pracovních míst
- Výstavba gigafactory obvykle znamená příchod dalších investorů jako součást dodavatelského parku

Klíčová témata pro investory

- Dostatečná disponibilní plocha s infrastrukturou
- Rychlé povolování a výstavba
- Dostupnost pracovní síly, včetně té kvalifikované
- Výše investiční pobídky a její struktura

Role ČEZ

- ČEZ v projektu vystupuje jako lokální partner
- Do projektu vloží nebo poskytne k využití pozemek připravený k výstavbě, případně investuje další equitu
- Spolupracuje na celkovém developmentu potřebné infrastruktury a na povolovacím procesu projektu
- Vystupuje jako energetický partner pro dodávky elektřiny, včetně zajištění 100% zelené energie
- Využití synergií s projektem těžby a zpracování lithia na Cínovci
- Potenciální odběr baterií pro energetické účely napříč aktivitami Skupiny ČEZ

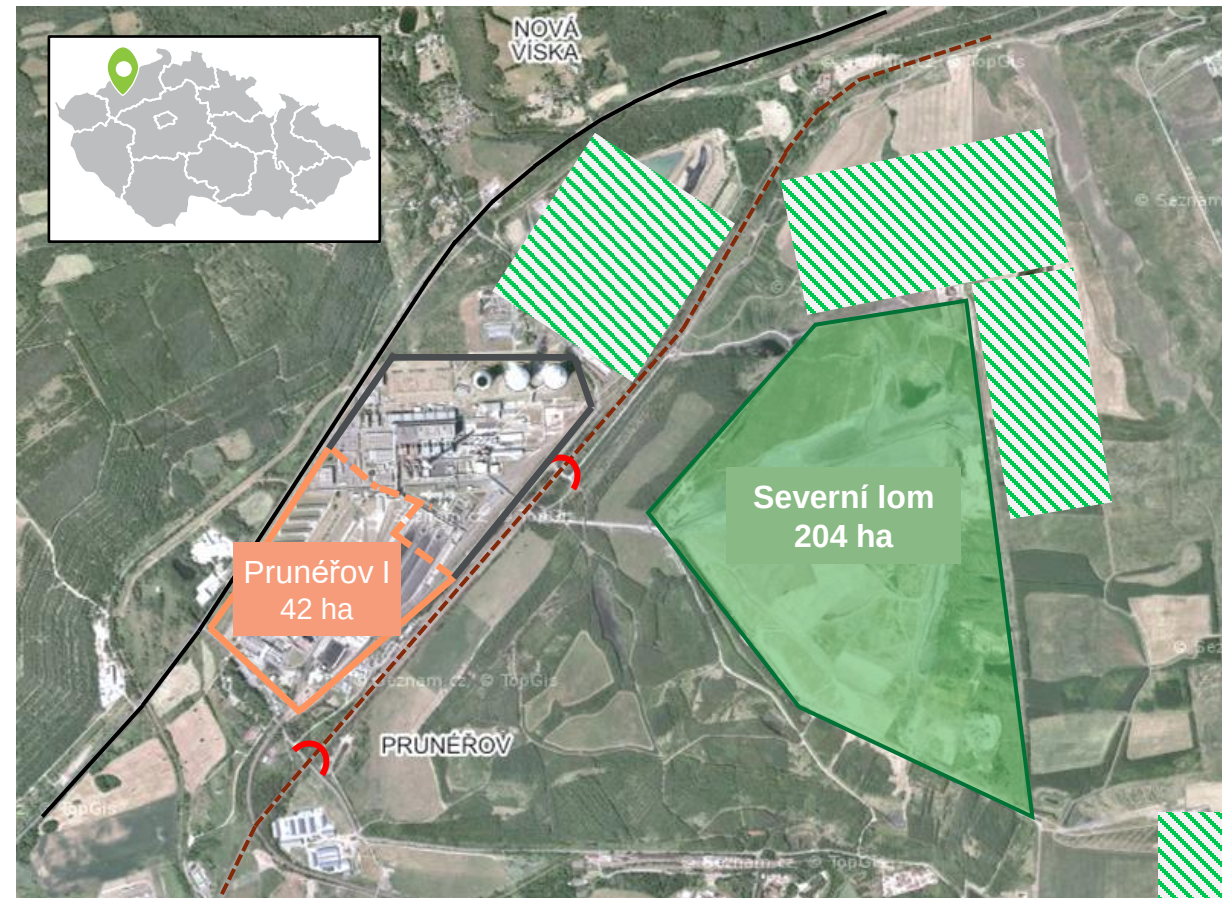
Skupina ČEZ vlastní unikátní pozemky pro umístění projektu Gigafactory



- Lokality v oblasti Prunéřova
 - EPR1, EPR2
 - Severní lom – úložiště vedlejších energetických produktů



- Unikátní lokality ve středoevropském regionu z pohledu infrastrukturní vybavenosti
- Využitelný energetický příkon v řádu stovek MW, včetně možnosti přímého napojení z budovaných solárních parků v okolí
- Brownfieldový charakter lokality zjednodušuje povolovací proces
- Využití pracovní síly v rámci probíhající transformace regionu

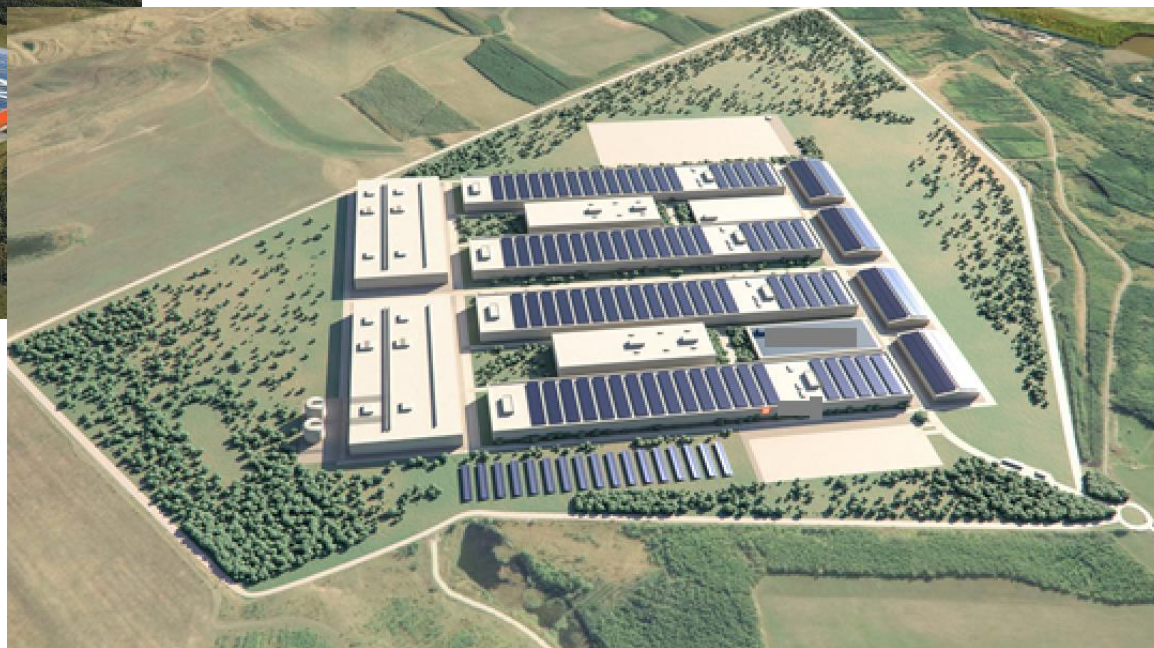


— Silnice

- - - Železnice

 Plánované fotovoltaiky

Gigafactory v Prunéřově/Severním lomu - vizualizace



Projekt Gigafactory bude mít dlouhodobý, strategický dopad na regionální a českou ekonomiku



Český automobilový průmysl se podílí na **10 % českého HDP** a **25 % exportů ČR**; samotné odvětví **vyváží 92 % své produkce**, proto se potřebuje přizpůsobovat zahraniční poptávce



Výstavba gigafactory umožní českému průmyslu **participaci na novém vznikajícím odvětví výroby baterií a jejich komponent**



Oblast baterií má velký inovační potenciál, část výzkumu bude realizována v ČR



Gigafactory pomůže **plně rozvinout těžbu lithia v ČR**, jako i zpracovatelský řetězec s vysokou přidanou hodnotou (~ 10 % hodnoty bateriových článků)



Gigafactory přinese pracovní místa do znevýhodněného regionu – najímání ~3 tisíc lidí ve znevýhodněném regionu; další pracovní místa budou vytvořena během procesu stavby i do navazujících dodavatelských provozů

Malé modulární reaktory (SMR)



Definice dle IAEA:

- Výkon do 300 MW_e
- Vyráběny za účelem komerčního využití – elektřina, teplo, desalinizace, vodík
- Umožňují propojení více blízko u sebe umístěných reaktorů k jedné infrastruktuře
- III.+ nebo IV. generace reaktorů = zvýšení bezpečnosti
- nejsou náhradou velkých bloků, ale doplněním energetického mixu ČR jako vhodná náhrada uhelných bloků a velkých tepláren



LARGE, CONVENTIONAL REACTOR
700+ MW(e)



SMALL MODULAR REACTOR
Up to 300 MW(e)



MICROREACTOR
Up to ~10 MW(e)





Potenciální lokality pro umístění SMR v ČR

- Během roku 2022 proběhl výběr 2 nejvhodnějších lokalit mezi velkými brownfieldy SKČ

Hodnocené lokality

- Tušimice (probíhají terénní práce)
- Prunéřov (rezerva)
- Ledvice (rezerva)
- Poříčí (vyřazen z důvodu aktivního zlomu v blízkosti)
- Dětmarovice (probíhají terénní práce)
- Mělník (rezerva)

Další postup otevírání jaderných lokalit v Ústeckém kraji



- **Tušimice:**
 - Ve fázi ověření vhodnosti lokality
 - Probíhá analýza limitů lokalit a strategie náhrady zdrojů
 - Geologické a hydrogeologické průzkumy vedoucí k detailnímu prověření vlastností území, např.:
 - Zlomy a jejich pohybová aktivita
 - Dlouhodobá seismická měření
 - Monitoring podzemních vod
 - Příprava projektu pro radiační monitoring
 - Předběžná studie dopravitelnosti nadrozměrných a těžkých komponent
- Ponechání lokalit jako záložních s omezeným rozsahem doporučených činností:
 - **Ledvice** - provedení doporučených prací k prohloubení znalostí o lokalitě, poté ponechat jako záložní lokalitu s možností budoucí konverze na jadernou lokalitu.
 - **Pruněřov** – lokalita záložní pro případ, že bude bližšími průzkumy vyloučena lokalita Tušimice.