

Revitalizace Jaderné energetiky v ČR

14. září 2022

MPO

Pavel Šotola

Sekce jaderné energetiky



AGENDA

- 1. Stav a výhled ES ČR**
- 2. Aktuální průběh výběrového řízení NJZ EDU5**
- 3. Příprava dalších nových jaderných zdrojů (NJZ)**
- 4. SMR příležitost pro českou energetiku**
- 5. Zajištění lidských zdrojů**
- 6. Organizace a koordinace činností ze strany MPO**

1. Stav a výhled ES ČR

- Se stává **silně deficitní soustavou**, chybějící energie pro pokrytí tuzemské poptávky je výrazně za hranicí technických možností PS pro import elektřiny.
- S ohledem na aktuální situaci a energetickou politiku EU, s důrazem na odklon od fosilních paliv bude hlavní prioritou pro sousední státy pokrytí vlastních rostoucích národních potřeb.
- Tím se výrazně snižuje možnost garantovaného importu ze zahraničí a nedostatek energie bude muset být řešen v rámci ES ČR s využitím technických a organizačních opatření (regulační a vypínací plány, popř. i stavy nouze).

1. Stav a výhled ES ČR

Již provedené Analýzy ČEPS týkající se energetické soběstačnosti ČR konstatují, že

- Bez nových (jaderných) výrobních kapacit nelze zajistit energetickou soběstačnost ČR do roku 2050
- Je reálná výrazná závislost na dovozu elektrické energie, navíc
- ČR není výkonově zabezpečená ani při dovozu elektrické energie

Doporučení ČEPS

- ČEPS analyzoval optimální velikost jednotkového výkonu NJZ na základě kritéria N-1 a dospěl k doporučení realizovat NJZ o jednotkovém výkonu 1200 MWe.
- Při uvažování principu energetické nezávislosti ČR současně dospěl k doporučení realizovat max. 5 bloků této velikosti a
- Pro případnou další výstavbu realizovat bloky s nižším jednotkovým výkonem od 50 MWe do 300 MWe, např. SMR

1. Stav a výhled ES ČR

- **V současnosti**

je vypsán tendr na výstavbu jednoho NJZ s nezávaznou opcí až na tři další NJZ v lokalitě Dukovany a Temelín.

- **Programové prohlášení vlády ČR**

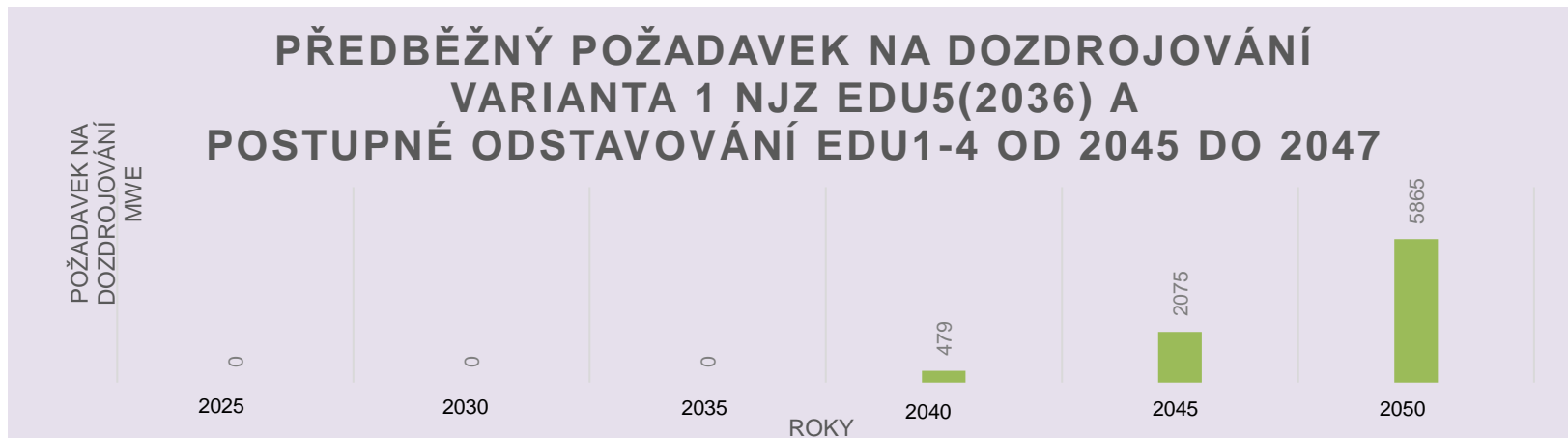
„Připravíme podklady pro rozhodnutí o dalších blocích ve stávajících jaderných lokalitách Temelín a Dukovany“

1. Stav a výhled ES ČR

Energetické reaktory ČR v provozu k 2022

Reaktor	Umístění	Provozovatel	Trvalý provoz od	Elektrický výkon
VVER 440/V213	Dukovany	ČEZ, a.s.	1984	4 x 510 MW
VVER 1000/V320	Temelín	ČEZ, a.s.	2002	2 x 1100 MW

1. Stav a výhled ES ČR



Kontextová informace

- Bilance DOZDROJOVÁNÍ ČEPS (DLE předběžných analýz MAF2022) předpokládá realizaci jen 1 NJZ (EDU5 1200MWe s uvedením do provozu v r.2036) při postupném odstavování z provozu EDU1-4 (celkem 2040 MWe v období 2045-2047)
- Nezávazné Options k vyhlášenému tendru na EDU5 předpokládá až 3 další NJZ o celkovém instalovaném výkonu min.3600MWe (v lokalitě Dukovany (EDU6) a Temelín (ETE34))
- **Je zřejmé, že realizace pouze jednoho velkého NJZ v lokalitě Dukovany (EDU5) neřeší silně deficitní situaci v ES ČR a to již od třicátých let.**

2. Aktuální průběh přípravy NJZ EDU5

Milník (v souladu s poptávkovou dokumentací)	Termín (do)
Zahájení výběrového řízení	17.03.2022
Obdržení nabídek (Initial Bids)	30.11.2022
Analýza nabídek uchazečů	3/2023
Jednání o nabídkách	7/2023
Aktualizace nabídek po jednáních (Updated Initial Bids)	9/2023
Vyhodnocení aktualizovaných nabídek a stanovení pořadí	12/2023
Předložení oznámení o vyhodnocení nabídek Státu	31.12.2023
Vyjádření Státu k Oznámení o vyhodnocení nabídek (50 prac. dní)	3/2024
Jednání o nabídce s preferovaným dodavatelem	10/2024
EPC smlouva připravena k podpisu	31.12.2024

2. Aktuální průběh přípravy NJZ EDU5

❑ **Posouzení vlivů na životní prostředí (EIA)**

Souhlasné stanovisko vydáno MŽP 30.8.2019, probíhá plnění podmínek

❑ **Povolení k umístění (SÚJB dle Atomového zákona)**

Povolení vydáno 8.3.2021, probíhá plnění podmínek a doporučení ze seismické mise MAAE v 05/2022

❑ **Autorizace výroby (MPO dle Energetického zákona)**

Rozhodnutí vydáno 27.4.2021

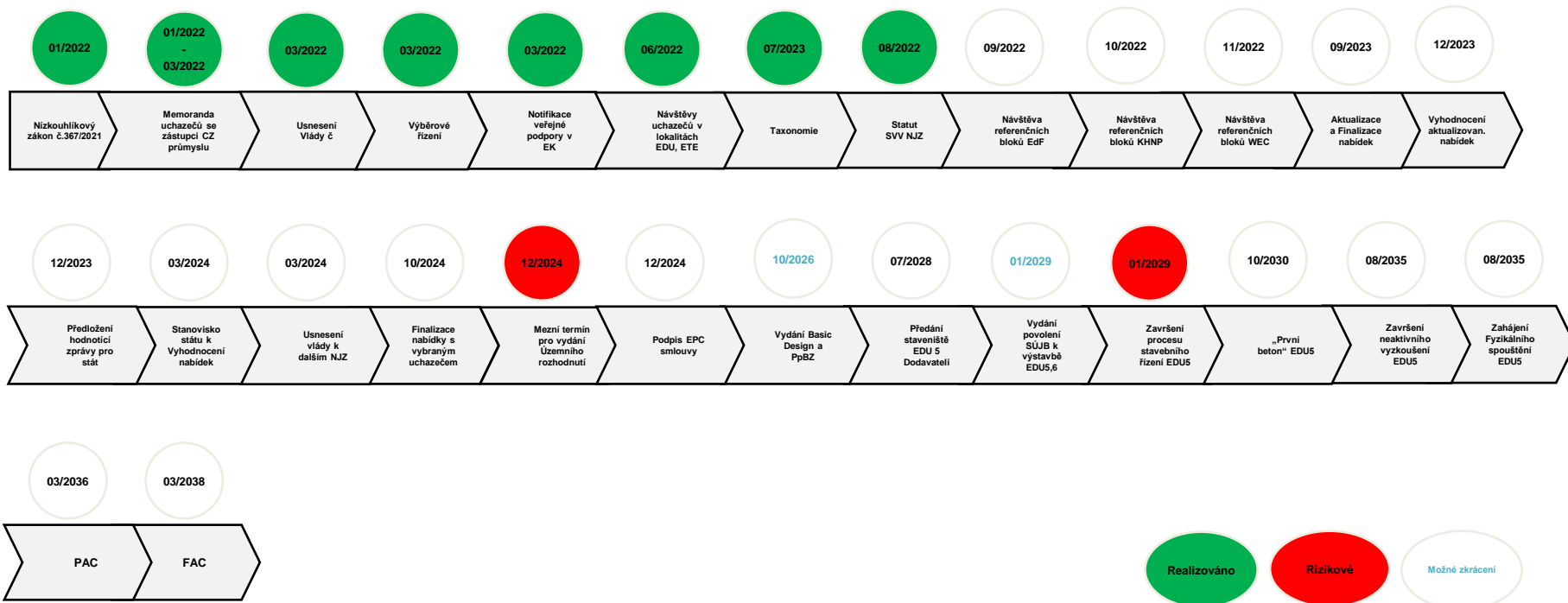
❑ **Územní řízení (Stavební úřad MěÚ Třebíč dle Stavebního zákona):**

Příslušný orgán k vydání územního rozhodnutí pro NJZ EDU – MěÚ Třebíč, Kompletní DÚR vč. všech příloh, požadovaných podkladů a žádostí předána v souladu s PPS dne 1. 6. 2021 na MěÚ Třebíč, odbor výstavby,

Územní rozhodnutí nebylo vydáno v zákonném termínu dne 16. 9. 2021 (rovněž termín státu uvedený v PPS),

Byla podána námitka systémové podjatosti spolkem Děti Země – Klub za udržitelnou dopravu, proto stavební úřad požádal svůj nadřízený správní orgán (KÚ Kraje Vysočina, odbor územního plánování a stavebního řádu) o prodloužení lhůty k vydání rozhodnutí, a to nejprve do 1. 12. 2021, poté do 1. 6. 2022 a nyní do 1.12.2022.

2. Aktuální průběh přípravy NJZ EDU5



3. Příprava dalších NJZ

Možný scénář realizace 4 NJZ ve vazbě na odhad bilance ES

VÝHLED BILANCE INSTALOVANÉHO VÝKONU Z JADERNÝCH ZDROJŮ ČR (VARIANTA S Odstavením EDU1-4 OD 2045) _SEKVENCE EDU5(1200MWe), ETE34(2x1200MWe), EDU6(1200MWe)_SYNERGICKÁ Z POHLEDU VÝSTAVBY_FIN1

ROK	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052		
EDU LIMITY CHLAZENÍ																3240 MWe	3240 MWe	3240 MWe	3240 MWe	3240 MWe	3240 MWe	3240 MWe	3240 MWe	2730 MWe	1710 MWe	1200 MWe	1200 MWe	1200 MWe	1200 MWe	1200 MWe	1200 MWe		
EDU1 510 MWe																																	
EDU2 510 MWe																																	
EDU3 510 MWe																																	
EDU4 510 MWe																																	
NIZ EDU5 1200 MWe	Vypání tendru Zahájení Notifikace s EU	Ukončení Notifikace s EU	Výběr Dodavatele Schválení NPV					Vydání stavebního povolení a Zahájení Výstavby							Ukončení spouštění a předání do zkušebního provozu	Zkušební provoz	Zkušební provoz																
NIZ EDU6 1200 MWe								Vydání stavebního povolení a Zahájení Výstavby																			Ukončení spouštění a předání do zkušebního provozu	Zkušební provoz	Zkušební provoz				
ETE1 1100 MWe																																	
ETE2 1100 MWe																																	
ETE3 1200 MWe											Vydání stavebního povolení a zahájení výstavby							Ukončení spouštění a předání do zkušebního provozu	Zkušební provoz	Zkušební provoz													
ETE4 1200 MWe											Vydání stavebního povolení a zahájení výstavby								Ukončení spouštění a předání do zkušebního provozu	Zkušební provoz	Zkušební provoz												
Bilance z JZ (MWe)	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	4240	5440	5440	5440	6640	7840	7840	7840	7840	7330	6310	7000	7000	7000	7000	7000	7000		
	blok v přípravě			blok ve výstavbě				blok ve zkušebním provozu		blok v komerčním provozu							blok vyřazený z provozu – MAX				Mílník Taxonomie EK pro NJZ				průžná rezerva pro EDU6								

4. Malé Modulární Reaktory – příležitost pro českou energetiku a průmysl

Východiska

- SMR nejsou náhradou velkých bloků, ale doplněním energetického mixu ČR** jako možná vhodná náhrada uhelných bloků a velkých tepláren
- Program výstavby SMR může znamenat velkou příležitost pro českou ekonomiku** – podíl na inženýringu, výrobě a dodávkách jaderných zařízení, podstatné zapojení do dodavatelského modelu, vytvoření regionálního servisního a tréninkového centra, R&D,...

Co je nezbytné?

- Urychleně vybrat výrobce-dodavatele s realizovatelnou technologií a největším synergickým efektem pro českou energetiku
- Stanovit pravděpodobnou skladbu energetického mixu včetně podílu a hmg realizace SMR
- Zpracování a ukotvení legislativy SMR

SMR v ETE

- Probíhá zpracování studie proveditelnosti a Podnikatelského záměru – schválení v orgánech Skupiny ČEZ.
- Realizovány cesty k vlastníkům technologie do EdF (27.6.-1.7.), KHNP (17.7 – 24.7.), USA/Kanady (1.8. – 20.8.) a Velké Británie (5.9. – 9.9.)
- Plánována podzimní jednání s dodavateli v ČR.
- Obdrženy informační balíčky od všech dodavatelů
- Zahájen proces založení společnosti „South Bohemian Nuclear Park“.
- Na podzim 2022 proběhne předběžný geologický průzkum lokality

SMR mimo ETE

- Probíhá příprava analýz pro jednotlivé lokality (celkem 5 lokalit).
- Realizovány osobní schůzky na všech lokalitách (informace o programu, nastavení spolupráce) – probíhá spolupráce a výměna informací.
- Probíhá posouzení vhodnosti vytipovaných lokalit

5. Zajištění lidských zdrojů při výstavbě, provozu a údržbě Nových jaderných zdrojů

Iniciativa MPO a MŠMT k zajištění personálně-odborných kapacit pro program výstavby nových jaderných zdrojů (NJZ) předpokládá ustanovení Pracovní skupiny vzdělávání a personalistika (PSVP) v rámci Stálého výboru pro výstavbu nových jaderných zdrojů (SVVNJZ). Připraven koncept „road-map“ kroků a opatření.

Navrhované cíle pracovní skupiny:

- Definovat potřeby na lidské zdroje pro předpokládaný rozsah výstavby jaderných zdrojů (první analýza připravena MPO ve spolupráci se svazy)
- Definovat strukturu požadovaných oborů a profesí dle platných standardů
- Definovat požadavky na střední a vysoké školy pro studenty i pedagogy
- Definovat požadavky na trh práce
- Definovat možnosti motivace a pobídek
- Nalézt a zajistit vhodný model realizace a financování

Vedle dotčených rezortů předpokládáme zapojení podnikatelských uskupení, odborných sdružení, zástupců krajů a středních a vysokých škol.

Proběhlo přípravné jednání k návrhu road-map iniciativy s následujícími závěry:

- Zaměřit vzdělávací program především na střední školy
- Připravit finanční prostředky, resp. pobídky na straně státu
- Aktualizovat statistiky vzdělávacích oborů včetně potřeb škol a zaměstnavatelů
- Připravit možnosti propagace jaderné energetiky v rámci potřebných technických oborů

6. Organizace a koordinace činností ze strany MPO

- Příprava smluvního uspořádání po r. 2024 – Smlouva o výkupu elektřiny (PPA), Investorská dohoda (IA) a Návratná finanční výpomoc (NFV)
- Znovu - obnoven Stálý výbor pro výstavbu NJZ včetně schválení statutu, a zřízení odborných pracovních skupin (pro strategii financování, legislativně právní, investorsko-technická, SMR, Lidské zdroje)
- Zahájena notifikace veřejné podpory v EK
- Zajišťována podpora českému průmyslu při jeho začlenění do organizace výstavby NJZ , včetně SMR, v součinnosti s CPIA a SPS
- Zahájena příprava pro zajištění dostatečných lidských zdrojů stávajících i nově budovaných jaderných zdrojů v součinnosti s MŠMT a svazy
- Zahájena implementace kroků definovaných v Taxonomii EK
- Pokračováno v přípravě přepravních tras nadrozměrných a těžkých komponent do lokalit Dukovany a Temelín
- Zahájena činnost pracovní skupiny SMR , včetně součinnosti s SÚJB pro účast ČR ve Fóru regulátorů SMR

Děkuji za pozornost

Back Up

Příprava smluvního uspořádání po r. 2024 – Smlouva o výkupu elektřiny (PPA), Investorská dohoda (IA) a Návrh finanční výpomoc (NFV)

- V roce 2021 připraveny státem a následně vyjednány mezi státem a investorem principy pro tvorbu smluvního uspořádání (Termsheet), ty byly následně formou prezentace předloženy vládě i Komisi v rámci notifikace
- V roce 2022 vytvořeny investorem pracovní podklady pro vyjednávání smlouvy o výkupu elektřiny (PPA) a investorské smlouvy (IA) a předloženy státu k připomínce a doplnění, v srpnu předal stát investorovi své připomínky formou revizí podkladů a předpokládá se nyní zahájení přípravy draftu a vyjednávání smluv (termín pro předložení finálního znění do září 2023)
- V roce 2021 MPO+MF připraven návrh Rozhodnutí o NFV, 2022 připomínkován investorem a dopracován MPO+MF jako podklad pro další kroky.

Další kroky:

- Projednání nové verze Rozhodnutí o NFV ve formátu MPO-MF-investor ev. v rámci skupiny pro strategii financování (včetně posouzení souvisejících rizik pro projekt)
- Konkretizace a odsouhlasení jednotlivých smluvních bodů, které vychází z Termsheetu pro PPA a IA (ev. projednání částí v relevantních pracovních skupinách)
- Sladění PPA a IA s výsledným zněním NFV, tak aby tvořily logický celek
- Přizpůsobení smluv v případě dalších podmínek vycházejících z notifikačního procesu

Nastavení efektivního legislativního rámce pro povolovací procesy

Dosavadní realizované / připravované kroky:

- Vytvoření rámce pro aplikaci zahraničních norem na jaderný ostrov (NSZ, 2021)
- Dohodnuté doplnění v rámci probíhající novely nového stavebního zákona (283/2021 Sb.) – „stavby jaderných zařízení a stavby v areálu jaderného zařízení, včetně staveb souvisejících nacházejících se uvnitř i vně areálu jaderného zařízení“ doplněny do přílohy č.3 mezi vyhrazené stavby v působnosti Specializovaného a odvolacího stavebního úřadu
- Úprava liniového zákona (zákon č. 416/2009 Sb) a dalších souvisejících zákonů – připravuje se poslanecká novela s cílem urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací

Připravovaná komplexní úprava (Klimatický zákon)

- Působnost pro OZE, nízkouhlíkové zdroje a těžbu nezbytných surovin k transformaci hospodářství. Zaměření na nízkouhlíkové zdroje by se mělo týkat nejen SMR, ale dopadalo by rovněž na povolování výstavby NJZ v lokalitě EDU včetně staveb a technických zařízení zajišťující fungování výroben.
- Upravované oblasti - účast veřejnosti v povolovacím procesu, procesní úpravy, opatření k dopravě nadrozměrných a těžkých komponent, hmotně právní požadavky.
- PSL zajistí dohled a celkovou koordinaci uvedených úprav legislativního rámce.

Implementace taxonomie v oblasti jaderné energetiky – identifikovaná dodatečná opatření nad rámec stávajícího legislativního a politického rámce

Doplňkový delegovaný akt (Annex 1)	Opatření
4.28 1 d) členský stát prokázal, že na konci odhadované životnosti jaderné elektrárny bude mít k dispozici zdroje odpovídající odhadovaným nákladům na nakládání s radioaktivním odpadem a vyřazení z provozu v souladu s doporučením 2006/851/Euratom	Novelizace vyhlášky č. 250/2020 o způsobu stanovení rezervy na vyřazování z provozu jaderného zařízení a pracoviště III. kategorie a pracoviště IV. kategorie; Z: MPO (2022)
4.27 1 f) členský stát má zdokumentovaný plán s podrobnými kroky k tomu, aby bylo do roku 2050 v provozu úložiště vysoce radioaktivního odpadu	1) <u>MPO+SÚRAO připravilo optimalizační studii k dosažení r. 2050 pro zprovoznění HÚRAO</u> - MPO předloží vládě (2022); 2) Následně v rámci aktualizace <u>Koncepce nakládání s RAO a VJP</u> bude třeba zohlednit požadavek na zprovoznění HÚRAO v r. 2050 a další technické požadavky + ev. úprava legislativy pro urychlení povolovacích procesů; 3) Paralelně bude ČR <u>v rámci revize taxonomie usilovat o revizi tohoto kritéria</u> , v souladu s dlouhodobou pozicí, tj. aby bylo zprovoznění stanoveno dle reálné potřeby každé členské země.
4.27 1 e) členský stát má v provozu zařízení ke konečnému ukládání veškerého velmi nízkoaktivního, nízkoaktivního a středněaktivního radioaktivního odpadu , oznámené Komisi podle článku 41 Smlouvy o Euratomu nebo čl. 1 odst. 4 nařízení Rady 2587/1999 a zahrnuté do národního programu aktualizovaného podle směrnice 2011/70/Euratom;	<u>Zajištění úložiště NSRAO v návaznosti na harmonogram zprovoznění NJZ</u> , lokality EDU/ETE/jiné. Z: SURAO (2036)
Plnění ostatních kritérií (notifikace, accident tolerant fuel aj.) je v kompetenci provozovatele jaderných elektráren, ev. investorova NJZ	Reálný dopad na personální a rozpočtové kapacity, zejm. SÚJB. Toto platí pro implementaci taxonomie i ve výše uvedených kritériích, <u>bude třeba posílit primárně SÚJB a SÚRAO</u> .

Příprava transportních tras a vyvedení výkonu

- **Příprava trvalých opatření na trase NTK** je zajišťována a financována dle usnesení vlády ČR č. 739/2017 dotčenými vlastníky veřejné dopravní infrastruktury (dotčené kraje, ŘSD, ŘVC, Povodí Labe a Vltavy).

K řešení:

- Obchvat města Třebíče – silný odpor části veřejnosti, dotčených podnikatelských subjektů, zahájeno ÚŘ;
- Průjezd Čáslaví – zatím nesouhlas zastupitelstva;
- Zajištění překladiště v Týnci nad Labem vlastněné soukromou společností Českými přístavy zatím neúspěšné, zahájena příprava alternativního místa pro překládku ve Chvaleticích.

Další kroky: Rozhodnout o financování realizace trvalých a významných dočasných opatření ze státních prostředků, v návaznosti na stav přípravy a potvrzení tras budoucím dodavatelem NJZ;

- **Opatření pro vyvedení elektrického výkonu** jsou zajišťována na základě smluv o smlouvách budoucích mezi společnostmi ČEPS, EDUII a ETEII v souladu s rozvojovým plánem PS. Příprava akcí probíhá podle harmonogramu.
- **Návozové trasy** pro dopravu stavebního a technologického materiálu pro výstavbu NJZ.

Požadavky kraje Vysočina a JM kraje na úpravy již dnes nevyhovujících silnic;

Další kroky: Rozhodnout o způsobu financování přípravy a realizace úprav krajských komunikací.

Příprava transportních tras pro transport NTK

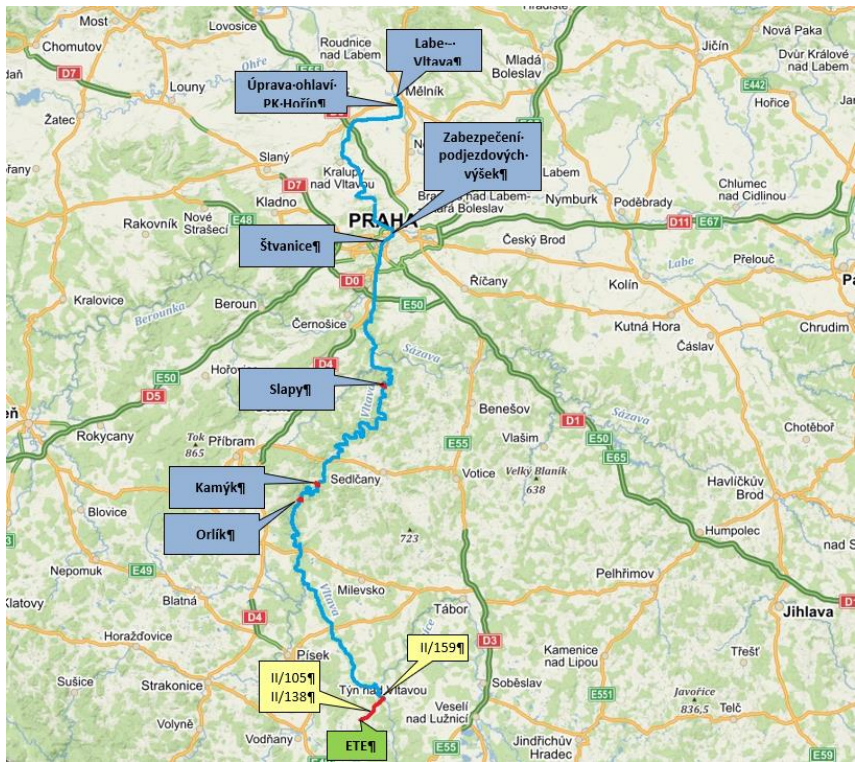
➤ Připravovaná trasa do Dukovan



- Po Labi do Týnce nad Labem.
- Dále cca 150 km silniční dopravou.
- Celkově je dle vládního usnesení zajišťováno pro NJZ EDU 44 a NJZ ETE 17 trvalých opatření (8 obchvatů, 19 mostů, 15 opatření na úpravu komunikací, 9 prohrábek dna, 5 stanovišť pro překládku na vodní cestě, 5 opatření ostatních na vodní cestě). Většina z připravovaných finančně významných opatření vychází z plánů rozvoje dopravní infrastruktury definovaných v územně plánovací dokumentaci.
- Paralelně je nezbytné na základě zpracované technické studie stanovit odpovědné subjekty za přípravu a následnou realizaci dočasných opatření na trase NTK a zajistit financování.

Příprava transportních tras pro transport NTK

➔ Připravovaná trasa do Temelína



- ➔ Po Labi do Mělníka, dále po Vltavě až do Týna nad Vltavou s překládkou na silniční dopravu u přehrad a objezd hráze po silnici.
- ➔ Dále cca 7 km silniční dopravou.
- ➔ Celkově je dle vládního usnesení zajišťováno pro NJZ EDU 44 a NJZ ETE 17 trvalých opatření (8 obchvatů, 19 mostů, 15 opatření na úpravu komunikací, 9 prohrábek dna, 5 stanovišť pro překládku na vodní cestě, 5 opatření ostatních na vodní cestě). Většina z připravovaných finančně významných opatření vychází z plánů rozvoje dopravní infrastruktury definovaných v územně plánovací dokumentaci.

Opatření k vyvedení výkonu

Opatření jsou zajišťována na základě smluv o smlouvách budoucích o připojení NJZ do přenosové soustavy mezi společnostmi ČEPS, Elektrárna Dukovany II a Elektrárna Temelín II v souladu s rozvojovým plánem PS.

- Opatření v PS pro vyvedení výkonu z NJZ zahrnují rekonstrukce a rozšíření rozveden pro připojení vyvedení z NJZ, výstavbu nových vedení a úpravy dotčených rozveden.
- Opatření jsou rozdělena na opatření již nutná pro rozvoj přenosové soustavy (která jsou současně podmínkou pro připojení) a opatření určená výhradně k připojení NJZ.
- **Současný stav:**
- 1 opatření ve finální fázi realizace (obnova a rozšíření stávající TR 420 kV a TR 123 kV Kočín);
- probíhá aktualizace síťové studie pro připojení NJZ EDU k přenosové soustavě (vyvedení výkonu z NJZ EDU při souběžném provozu stávajících bloků);
- u opatření nezbytných k vyvedení výkonu z NJZ probíhá získávání povolení stavby (územní plánování, EIA, územní/stavební řízení, projektová příprava ČEPS apod.);
- připravuje se smlouva o vzájemné spolupráci a koordinaci akcí ČEPS a EDUII v lokalitě (řešení hluku, směna pozemků, koordinace s vyvedením současných bloků EDU1-4, apod..)