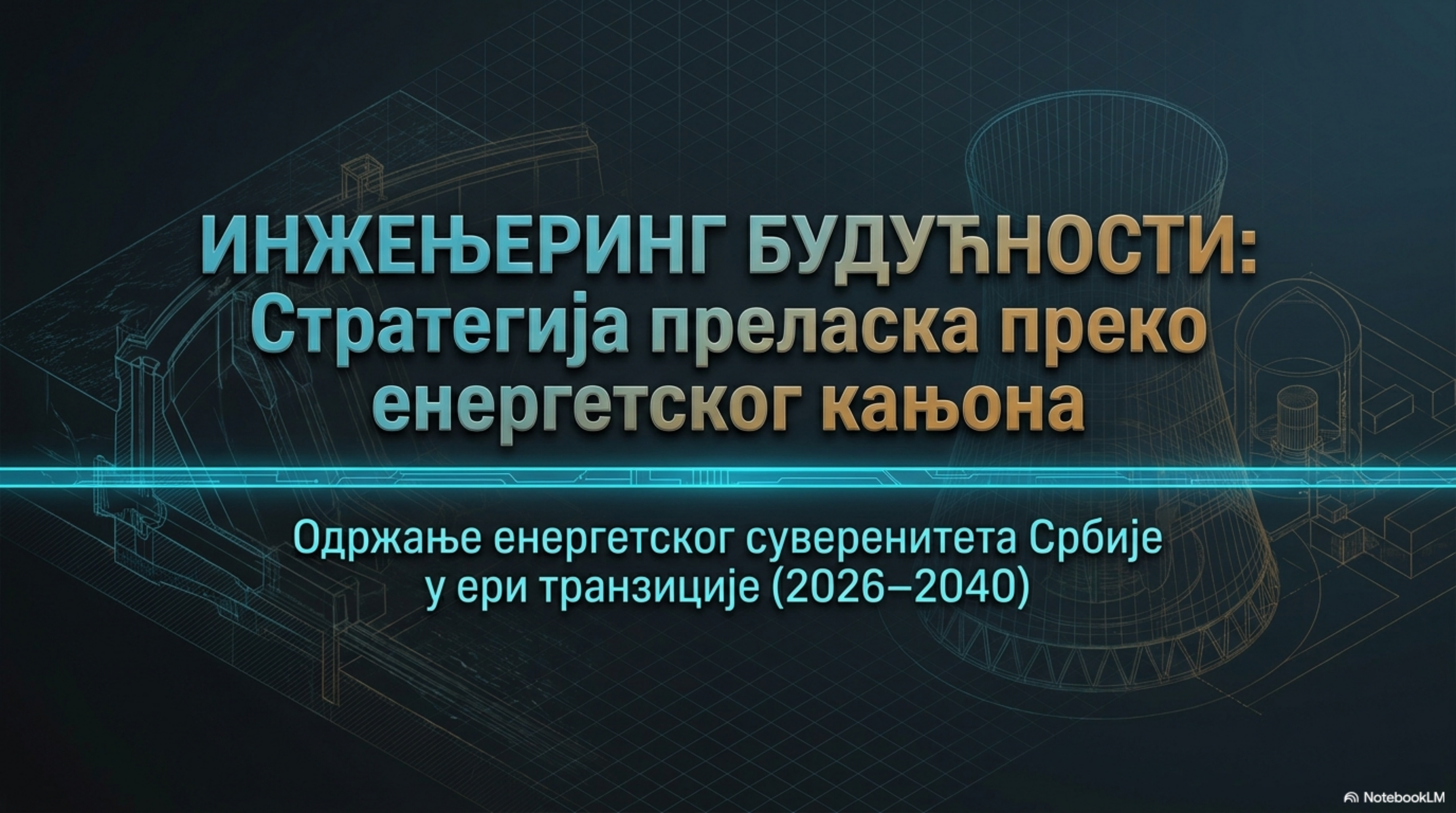
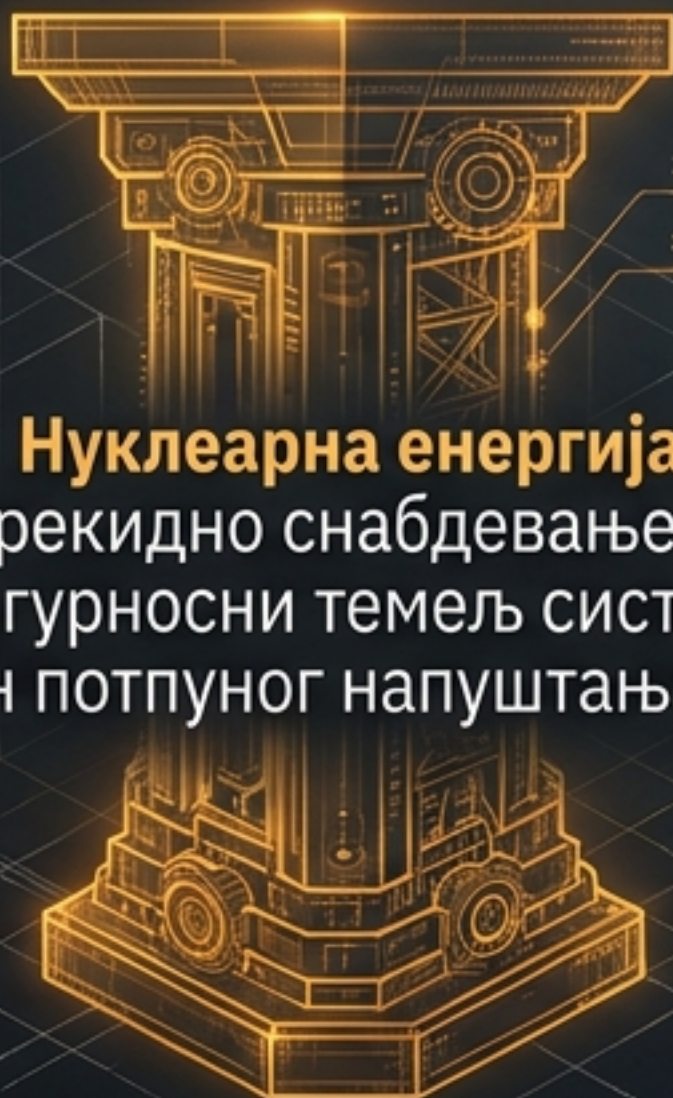




ИНЖЕЊЕРИНГ БУДУЋНОСТИ: Стратегија преласка преко енергетског кањона

Одржање енергетског суверенитета Србије
у ери транзиције (2026–2040)

Архитектура система 2040: База и Флексибилност



Нуклеарна енергија.

Непрекидно снабдевање 24/7.
Сигурносни темељ система
након потпуног напуштања угља.



РХЕ Ђердап 3.

Капацитет до 2.400 MW.
Способност складиштења вишкова
и хитног покретања у тренуцима
прекида рада обновљивих извора.

Ове две технологије имају потпуно супротне, али апсолутно комплементарне улоге.

Једна без друге не могу одржати мрежу стабилном.

Анатомија мреже: Кичма система наспрам Швајцарског ножа



Енергетска кичма



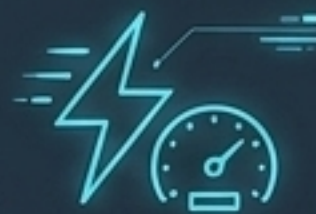
Швајцарски војнички нож

Брзина одзива / Ramp Rate



Спора.

Технички мења снагу 2–5% у минути због термичких стресова.



Екстремно брза.

Од мировања до максималне снаге за 3 до 5 минута.

Економија модулације



Финансијски штетна.

Смањење снаге не штеди новац (80% фиксни трошкови).



Високо профитабилна.

Зарађује на арбитражи цена у мрежи.

Синергија са ветром/соларом



Проблематична.

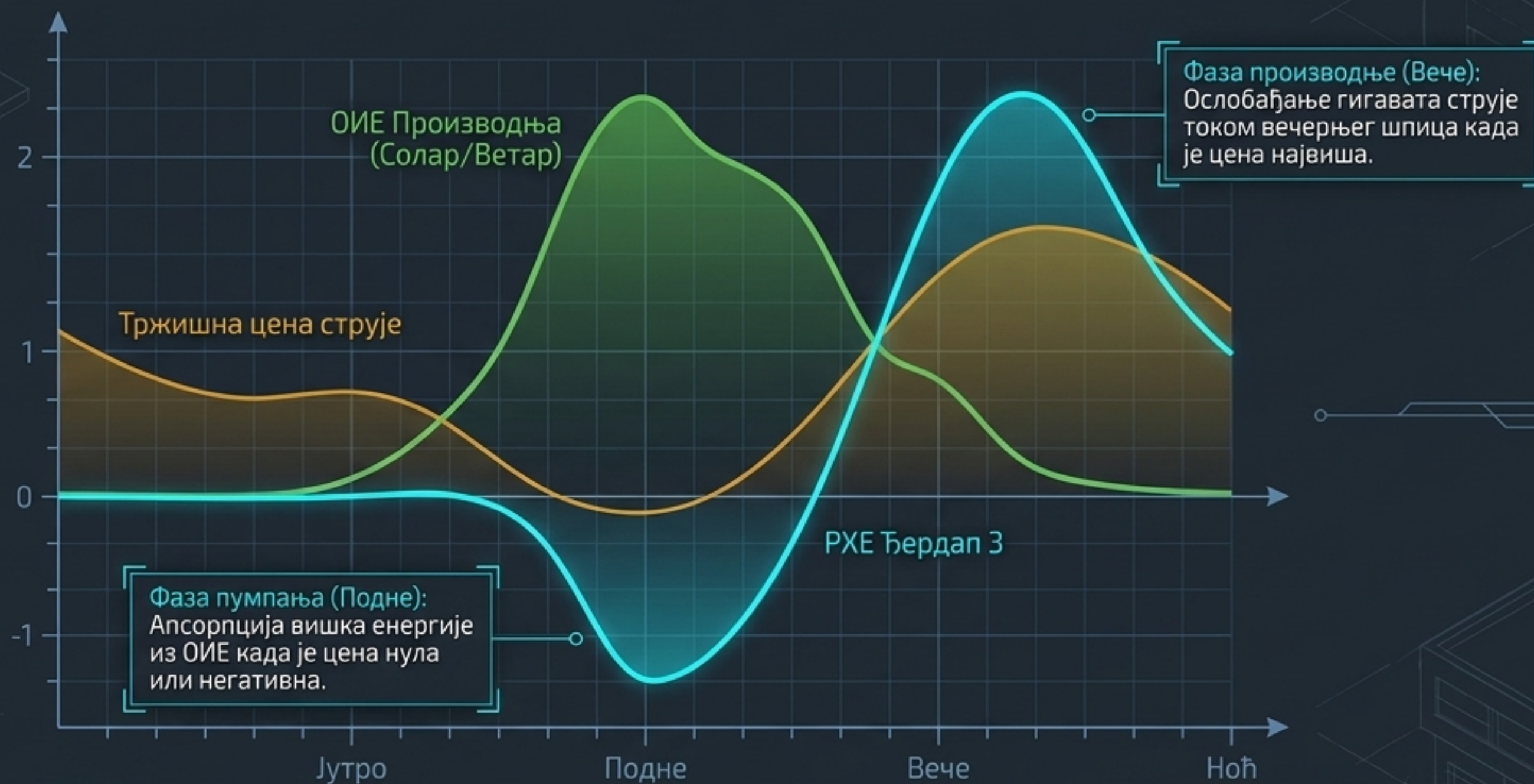
Тешко прати непредвидиве скокове.



Савршена.

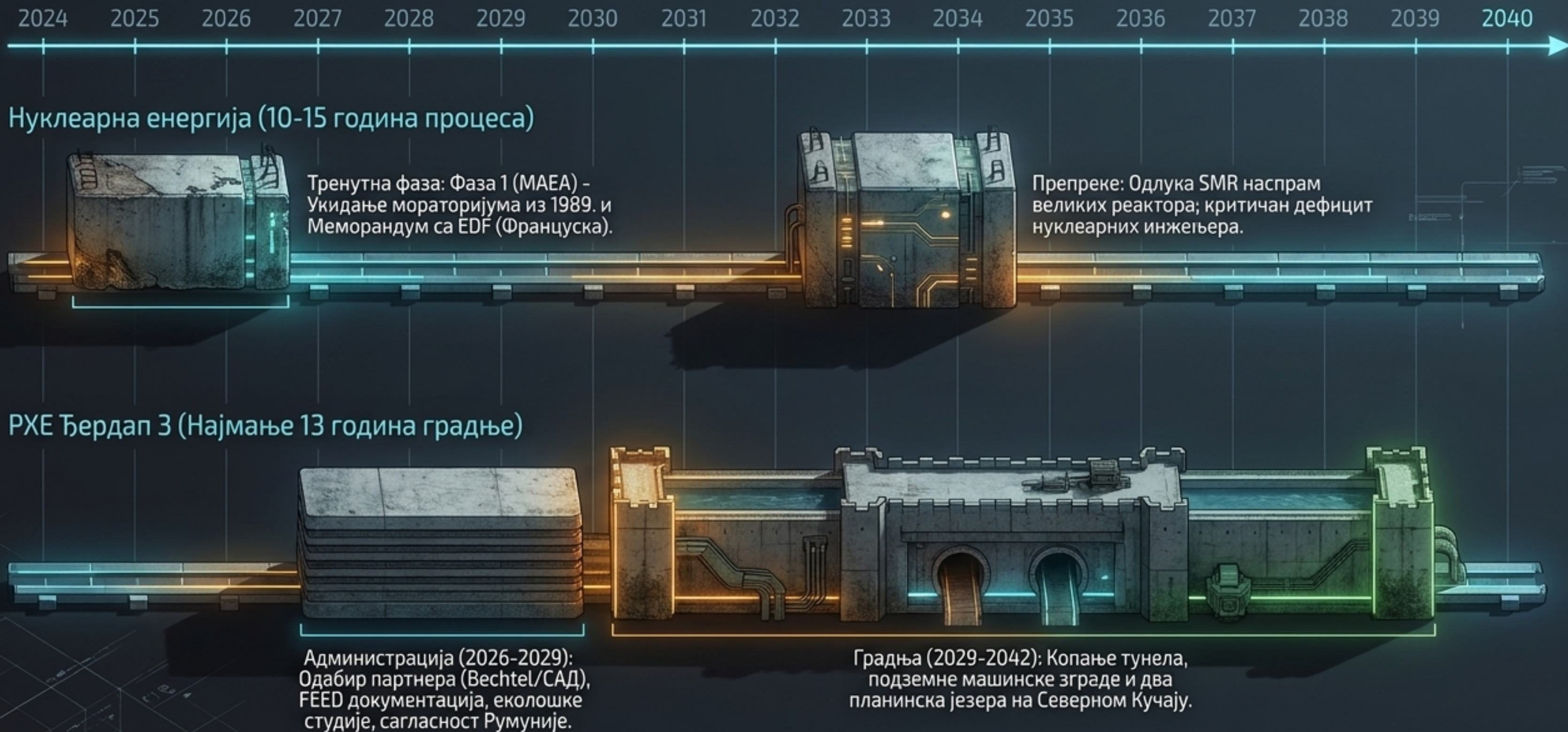
"Пегла" природне осцилације у реалном времену.

Економија арбитраже: Како РХЕ Ђердап 3 "пегла" екстреме



Ово није само производња енергије, већ математичка заштита система од урушавања услед метео-осцилација.

Илузија брзог решења: Зашто је 2040. година једина реалност



Улазак у “Енергетски кањон” (2026–2040)

Данас

Капитални пројекти неће бити спремни пре 2040.
Права проба енергетског суверенитета Србије је
преживљавање наредних 15 година. Мост преко овог
кањона ослања се искључиво на три критична стуба.

2040: Нуклеарна + Ђердап 3

Пад експлоатације
угља

Стуб I: Термо-база као неопходни мост

Нови блок БЗ у Костолцу:
350 MW. Први нови базни
капацитет после 3 деценије.
Повезан са рекордном
експлоатацијом на копу
"Дрмно" (10+ милиона тона).

**Еколошка ревитализација
(ТЕНТ Б):** Масовна уградња
система за одсумпоравање
како би се избегли пенали
и превремено гашење
најјачих блокова.

Цена прелаза: Постепено
гашење најстаријих
електрана (ТЕ 'Морава', делови
'Колубаре А'), што смањује
укупну сигурност базе.



Стуб III: Зелена експлозија (Масовни улазак ОИЕ)

11 GW

укупног новог
капацитета до 2040.



3.6 GW

из ветроелектрана.

7.3 GW

из соларних панела
(укључујући 1 GW државних
самобалансирајућих солара).



Сезонска зависност:
Док Бистрица не проради,
зимски пикови и летње
суше диктирају скуп увоз
енергије.



СВАМ Таксе: ЕУ таксе
на угљеник директно
ће оптеретити нашу
термо-базу и угрозити
конкурентност извоза.

Нервни систем у кризи: ЕМС модернизација

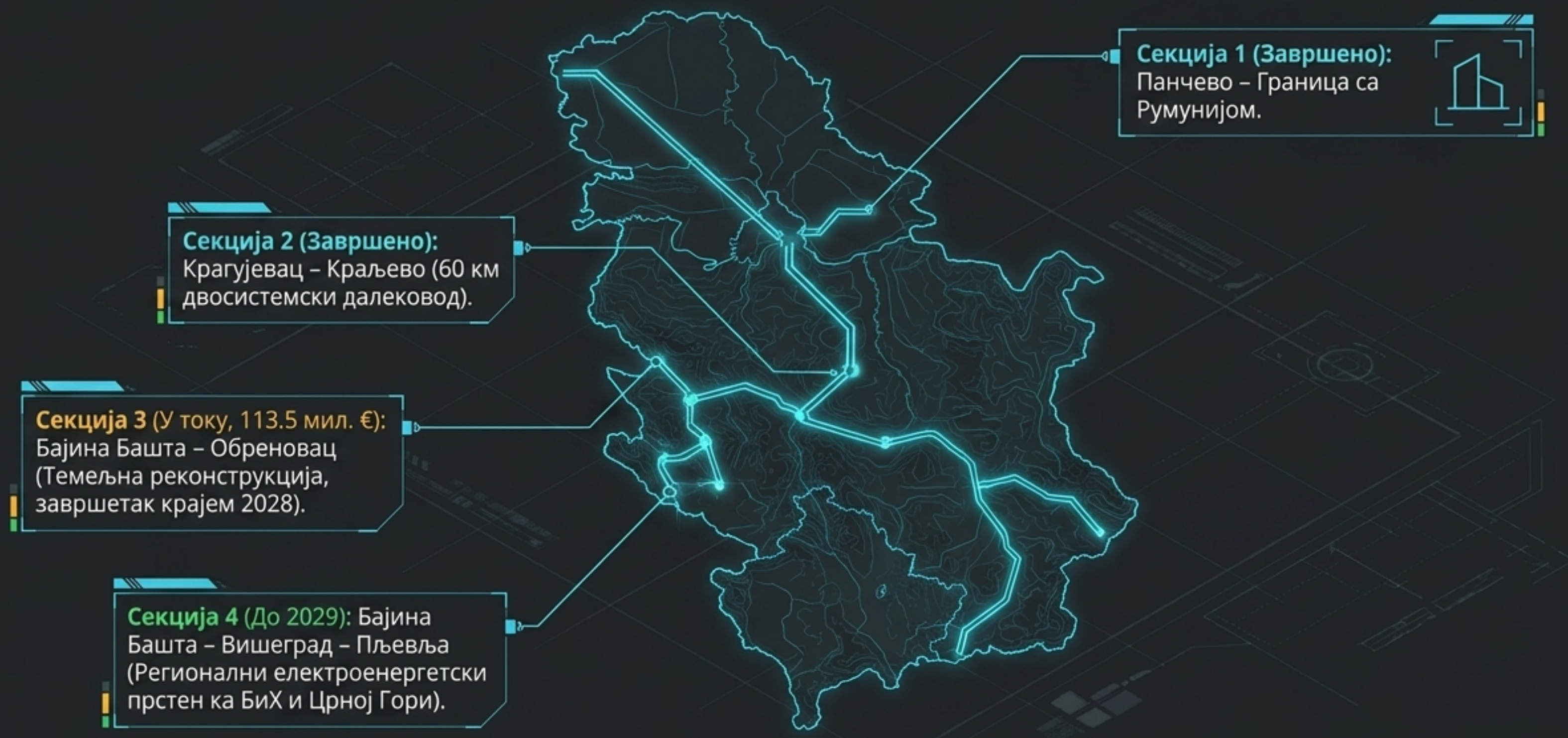
Транзиција захтева хируршки прецизно управљање. Мрежа мора да издржи **12 GW нових капацитета пре него што добијемо адекватне РХЕ капацитете за балансирање.**

Investment Box

Буџет: Близу 1 милијарде евра до 2030. године.

Притисак: 90 милиона евра додатних комерцијалних кредита ЕМС-а како би се избегло да мрежа постане уско грло српске привреде.

Трансбалкански коридор: Регионална кичма (400 kV)



Евакуација енергије и Паметне мреже

Физичко проширење



Дигитализација - Smart Grids

Преко 90% трафостаница преведено на систем даљинског управљања.



Напредни SCADA системи омогућавају диспечерима реакцију у секунди када облак прекрије соларни парк или ветар утихне.

Економска реалност: Двоструки режим формирања цена

Комерцијални потрошачи / Привреда



Режим: Отворено тржиште под патронатом ММФ-а. Држава више не одређује цену декретом.

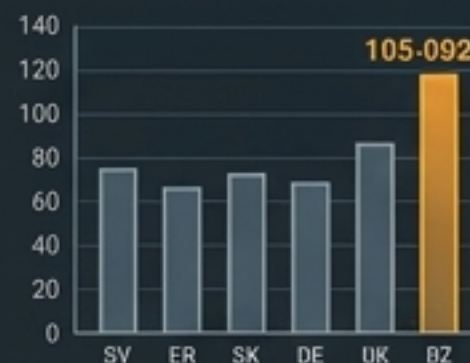


Модел: Фиксна цена, унапред одређене количине, или динамичко тарифирање (берза).



Цена: 105–109 €/MWh (база) + 25 €/MWh (акцизе, накнаде за ОИЕ, мрежарина).

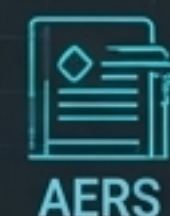
Резултат: Једна од највиших цена у региону за индустрију.



Домаћинства / Мали купци



Режим: Гарантовано снабдевање (регулисано од стране АЕРС-а).



Цена: Задржана у зони социјалне заштите, далеко испод комерцијалних тржишних вредности.



Социјални и енергетски штит за домаћинства

Субвенције за енергетску ефикасност (Програм "Чиста енергија")

Буџет: **2–2.5 милијарди**
динара годишње.



Покриће: **50% стандардно**
• до 60-65% за пакете мера.

Лимити: **До 140.000 дин** (столарија)
210.000 дин (фасада)
420.000 дин (соларни панели)



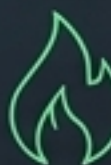
Статус енергетски угроженог купца & Стимулације

Буџет: **3–4 милијарде** динара годишње
(покриће преко бесплатних јединица, не у новцу).

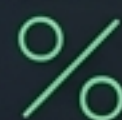
Струја: **Умањење 120–250 kWh**
(уштеда 1.500–3.200 дин месечно).



Гас/Грејање: **Умањење 35–75 m³ гаса**
или 40–60% за даљинско грејање.



Стимулација за штедњу:
% Попусту од 20% до 40%
за смањену потрошњу у односу на претходне године.



Геополитички радар: Ризици мега-пројекта "Ђердап 3"

Геостратешки интереси САД

- Споразум о стратешкој сарадњи (2024).
- Избор компаније Bechtel без међународног тендера (процена 2.6 млрд €).
- Клаузуле о ослобађању од ПДВ-а/царина и контроверзна формулација о "енергетској безбедности САД".

Регионални односи - Румунија

- Забринутост Букурешта око хидрологије.
- Узводно пумпање воде може утицати на динамику постојећих система "Ђердап 1" и "Ђердап 2". Прекогранични консензус је обавезан.

Еколошка цена

- Изградња акумулација (Песача, Бродица) и тунела директно задире у Национални парк "Ђердап". Конфликт биодиверзитета и енергетске независности.



Формула преживљавања



План за 2040. годину није гаранција сигурности, већ само циљ на хоризонту. Истински енергетски суверенитет Србије неће се бранити потписивањем уговора за нуклеарне реакторе, већ хируршки прецизним управљањем "Енергетским кањоном" у наредних десет година, балансирајући између геополитичких притисака, социјалног мира и сурове тржишне реалности.