

Sekcija S3 – Suradnja s udrugama obnovljivih izvora energije

Osvrt na prijedlog reforme tržišta električne energije

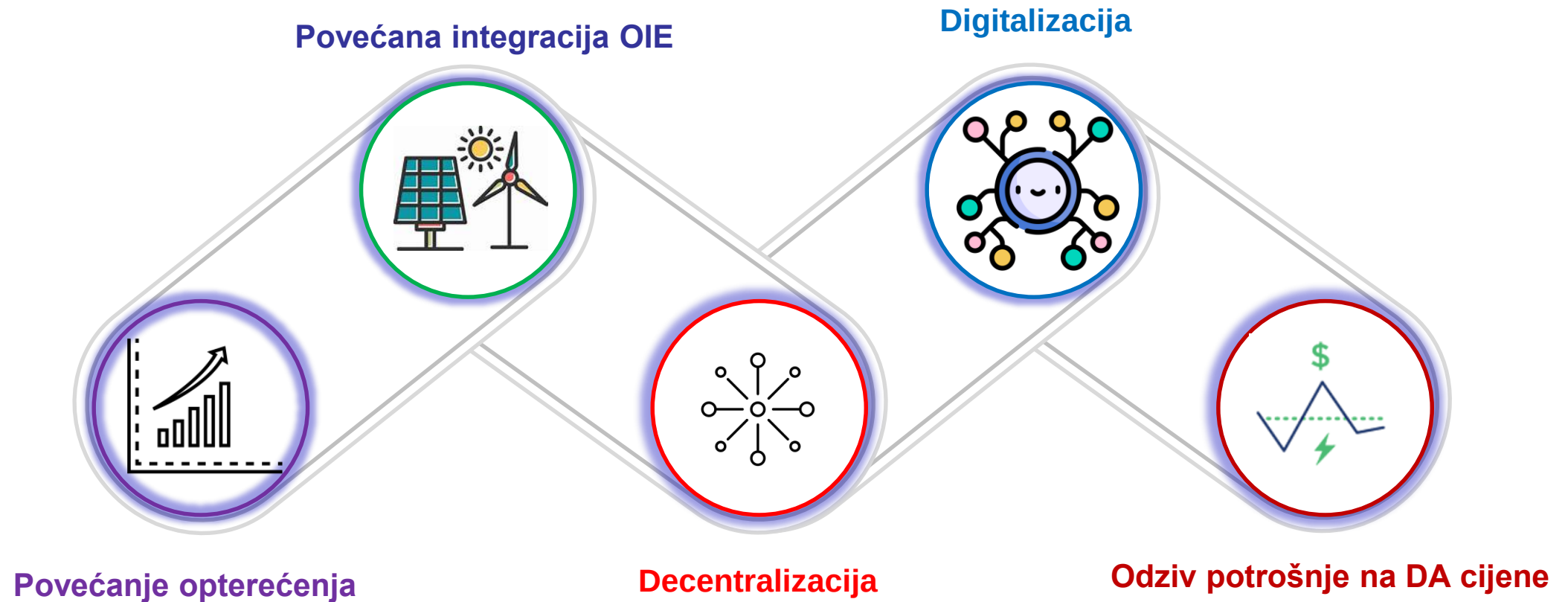
Okrugli stol

Utjecaj novog dizajna tržišta na integraciju obnovljivih izvora
energije

6. studenoga 2023.

Dr. sc. Lahorko Wagmann, dipl.ing.

Pet očekivanih velikih promjena na TEE



Za što će se mreža koristiti i kako je planirati

Elektrifikacija



Toplinske pumpe



Električna vozila

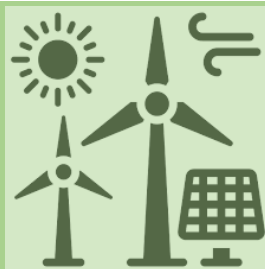


Elektrifikacija transporta



Ostalo opterećenje

Proizvodnja iz OIE



Velike elektrane



Distribuirana proizvodnja
i samoopskrba

Energetska učinkovitost



Odziv potrošnje



Digitalizacija i napredno mjerenje



16

**SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION**

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023

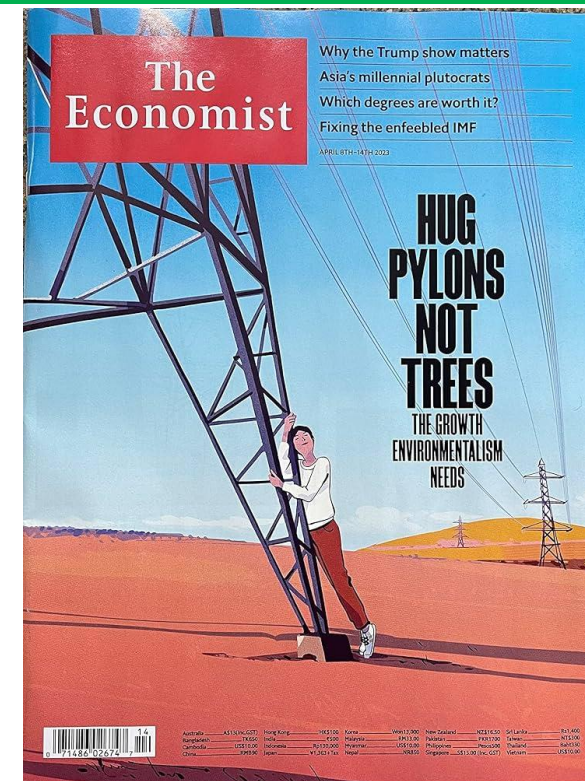
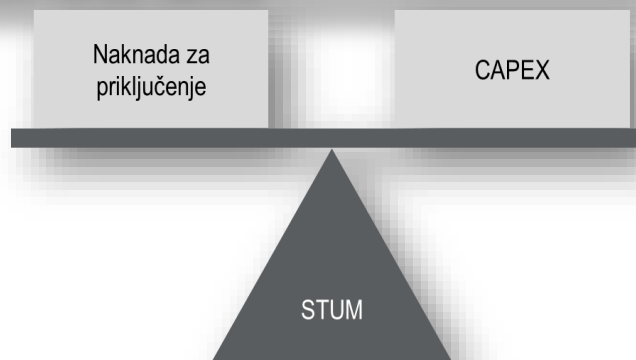


Hrvatska Croatia



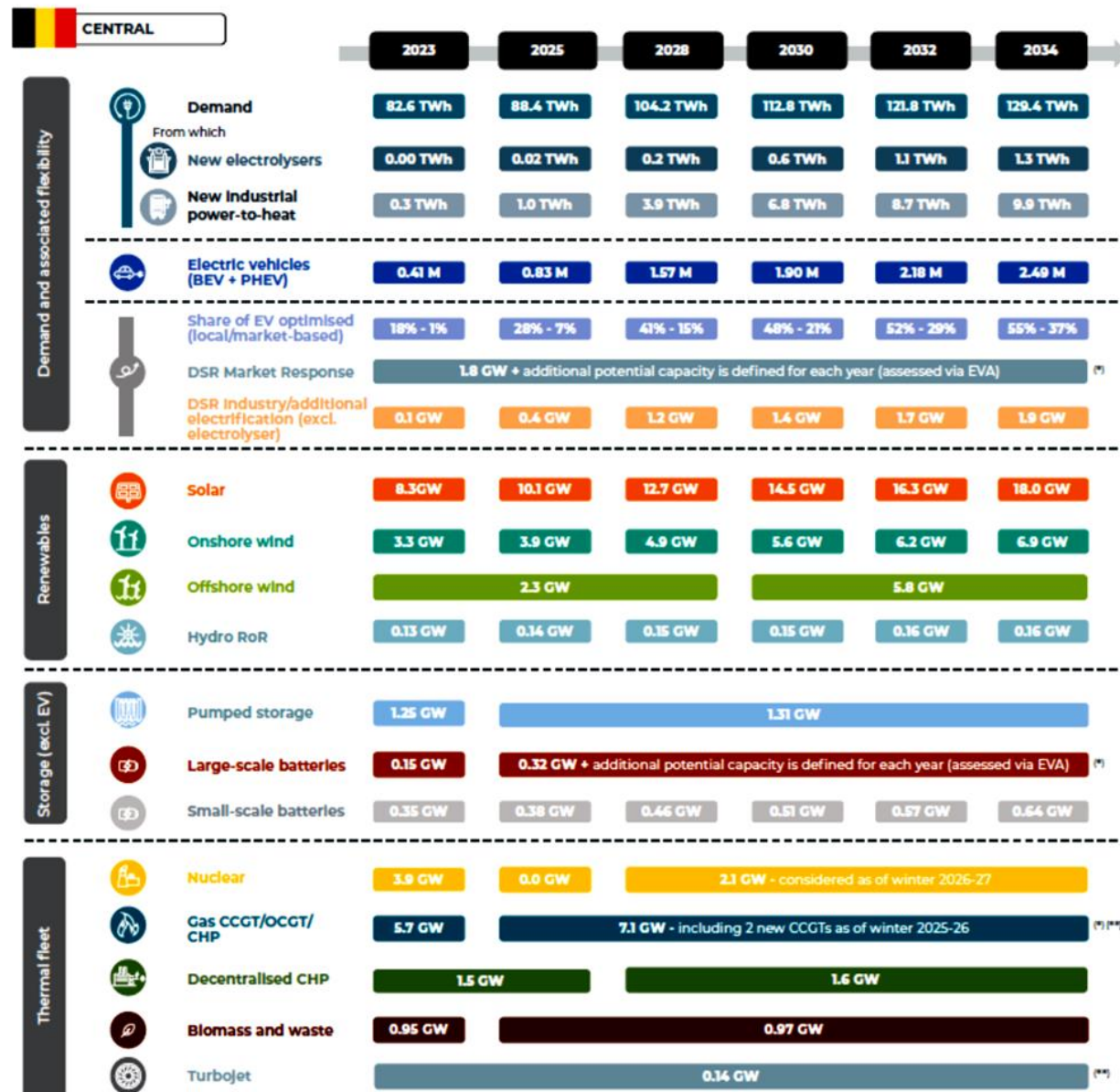
Investicije u mrežu

- Operator sustava **mora povećati ulaganja** u razvoj mreže što nužan preduvjet za omogućavanje energetske tranzicije
- Novi uvjeti diktiraju **proaktivno, a ne reaktivno** planiranje pojačanja i izgradnje mreže
- Nova paradigma određivanja financiranja investicija u STUM → umjesto inkrementalnog pristupa (€) (pojedinačno razmatranje svakog korisnika) → naknada za priključenje izražava se kao **jedinična cijena (€/kW)**.
- Dio investicija u STUM pokrivaju **novi korisnici mreže** proporcionalno priključnoj snazi, a dio **korisnici mreže kroz tarife**



Razumljivi scenariji proizvodnje i potrošnje kao podloga za 10G planove

- A **koliko se može priključiti novih MW-a OIE-a?**
- Gradi li se mreža **zbog krajnjih kupaca ili zbog OIE?**
- Gradi li se mreža zbog osiguranja **70% raspoloživog kapaciteta za trgovanje (MACZT)?**
- Hoće li kapaciteti u mreži ostati **neiskorišteni?**
- Hoće li korisnici mreže podlijetati **ograničenju korištenje priključne snage?**...



ELIA: ADEQUACY AND FLEXIBILITY STUDY FOR BELGIUM, 2024.-2034.

16

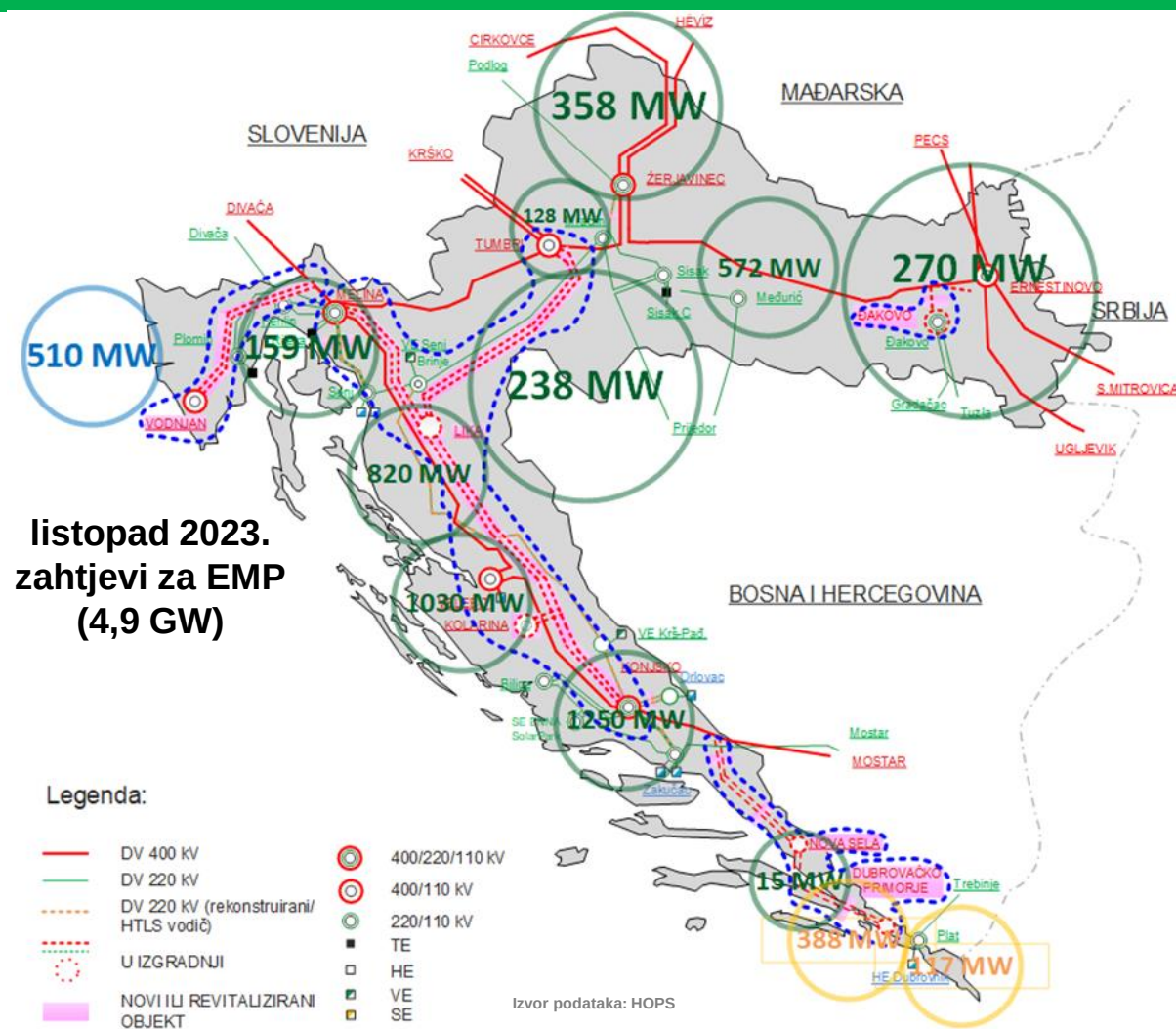
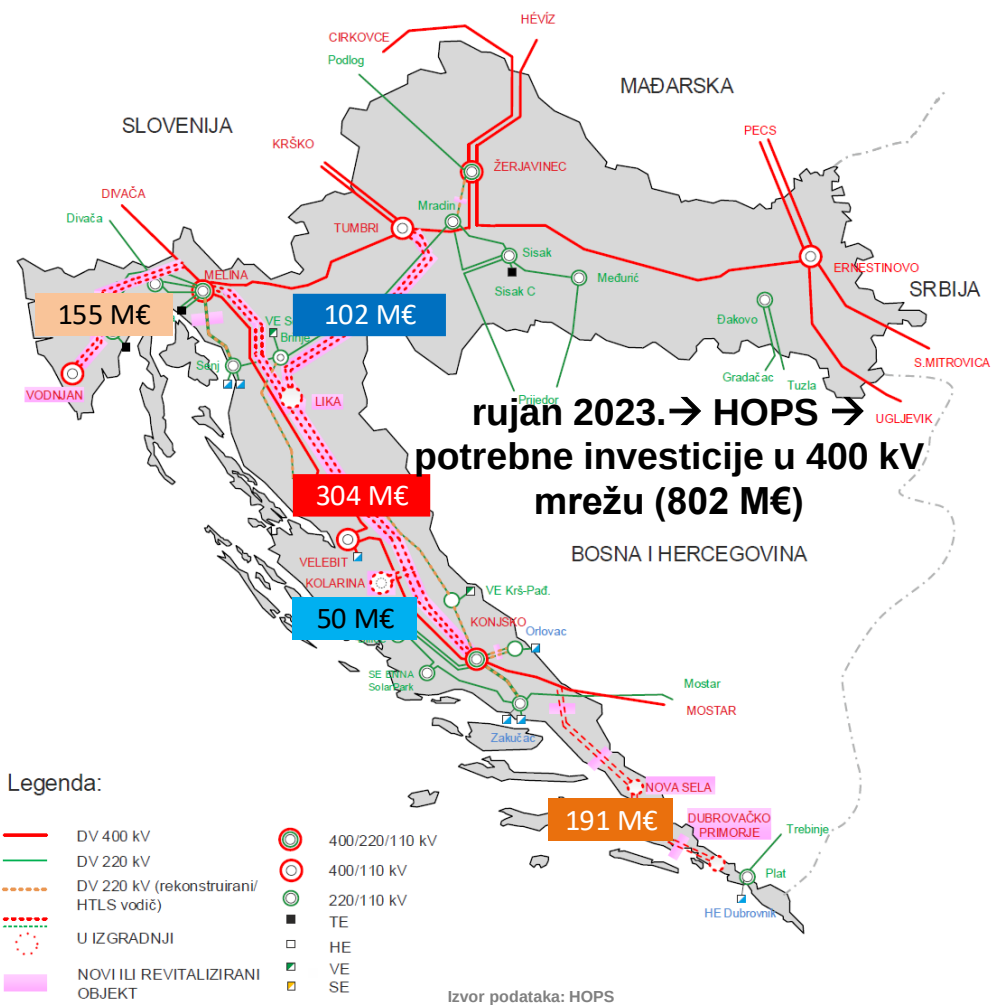
SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



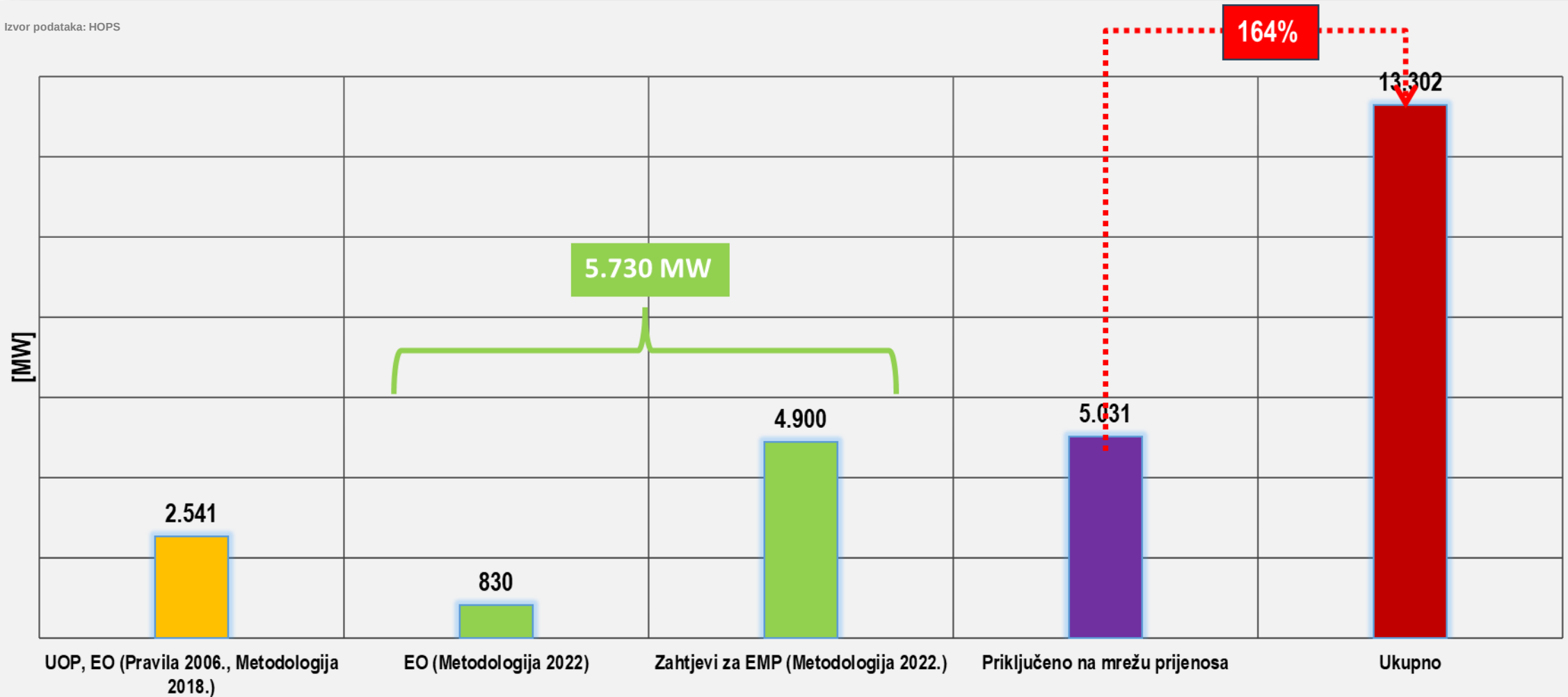
cigre
Hrvatska Croatia

Interes za priključenje na mrežu prijenosa i potrebne investicije



Zahtjevi za priključenje OIE na mrežu prijenosa

Izvor podataka: HOPS



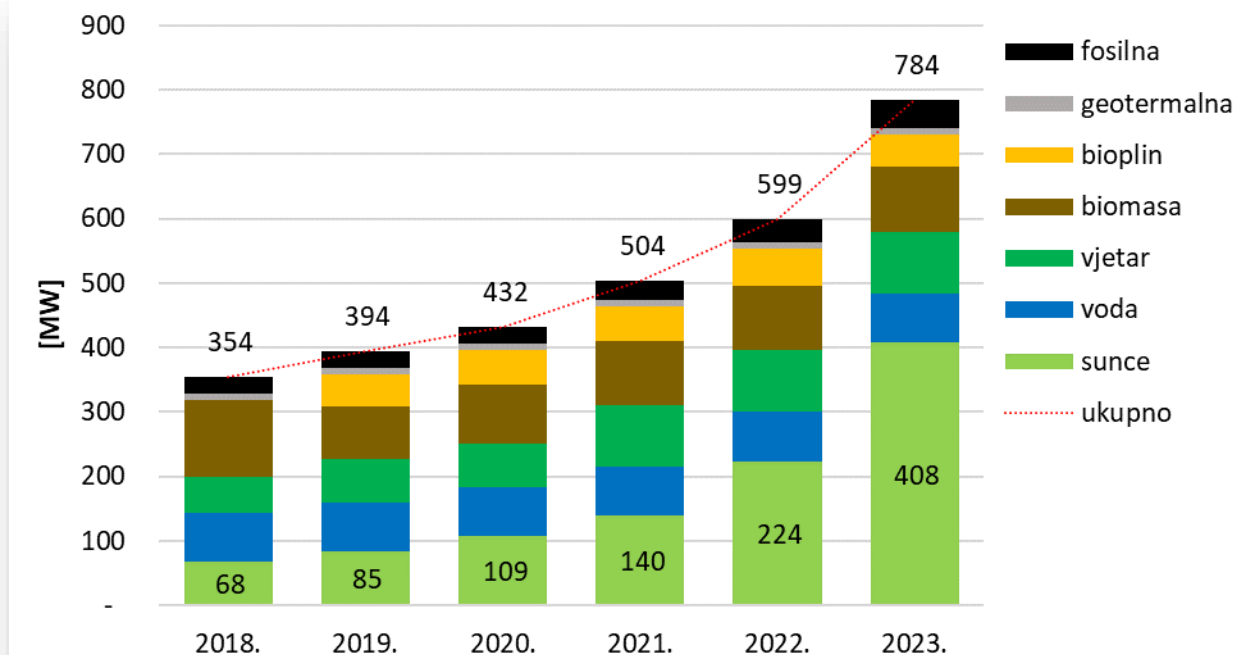
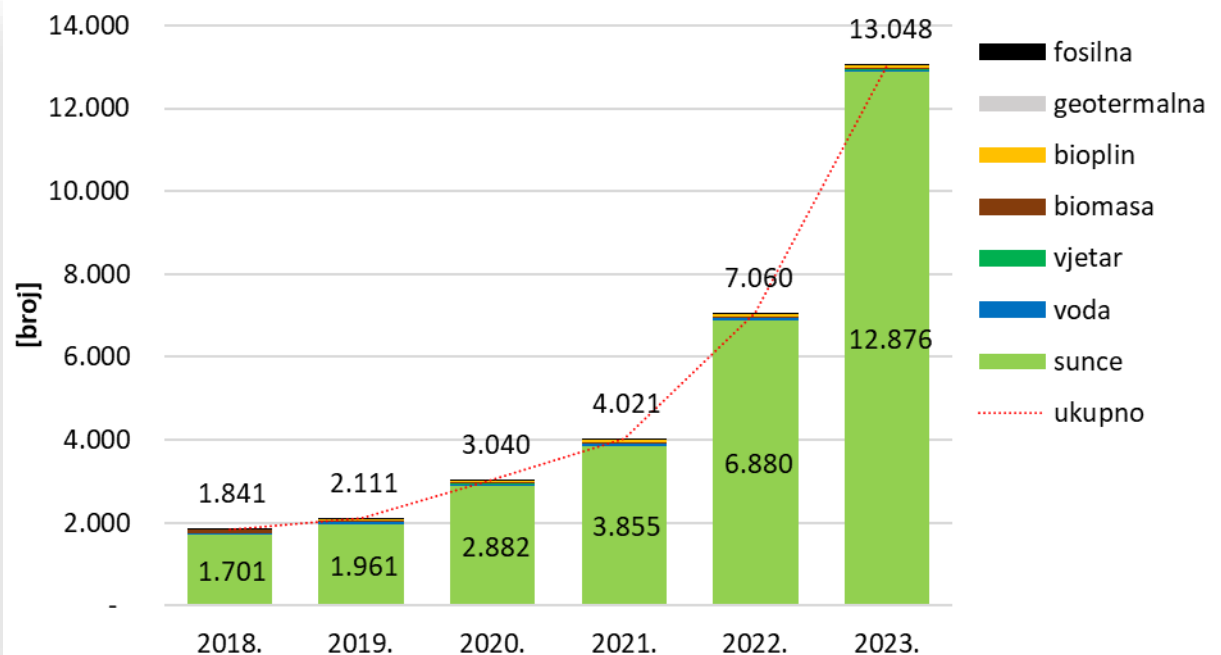
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



Porast broja i snage distribuiranih izvora - stanje 31. rujna 2023



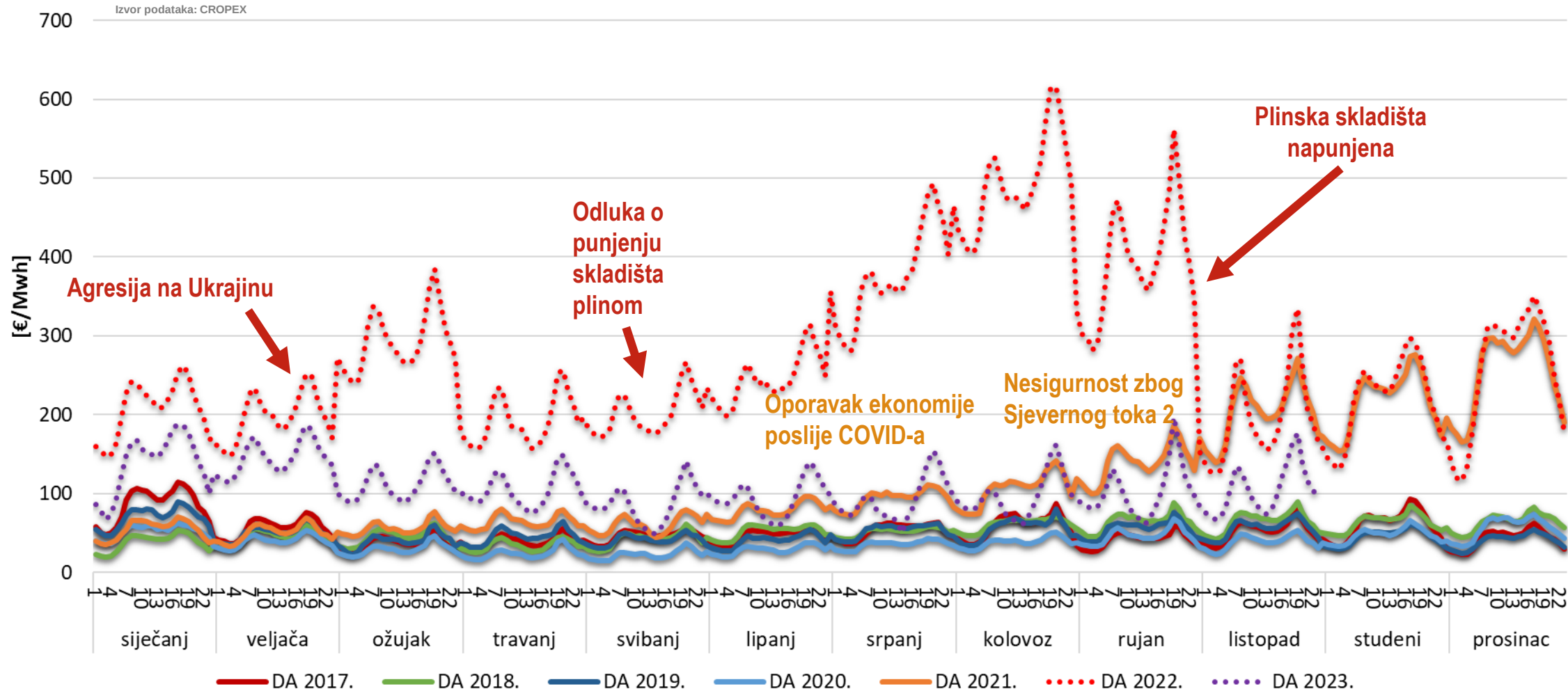
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



Cijene na DA tržištu električne energije



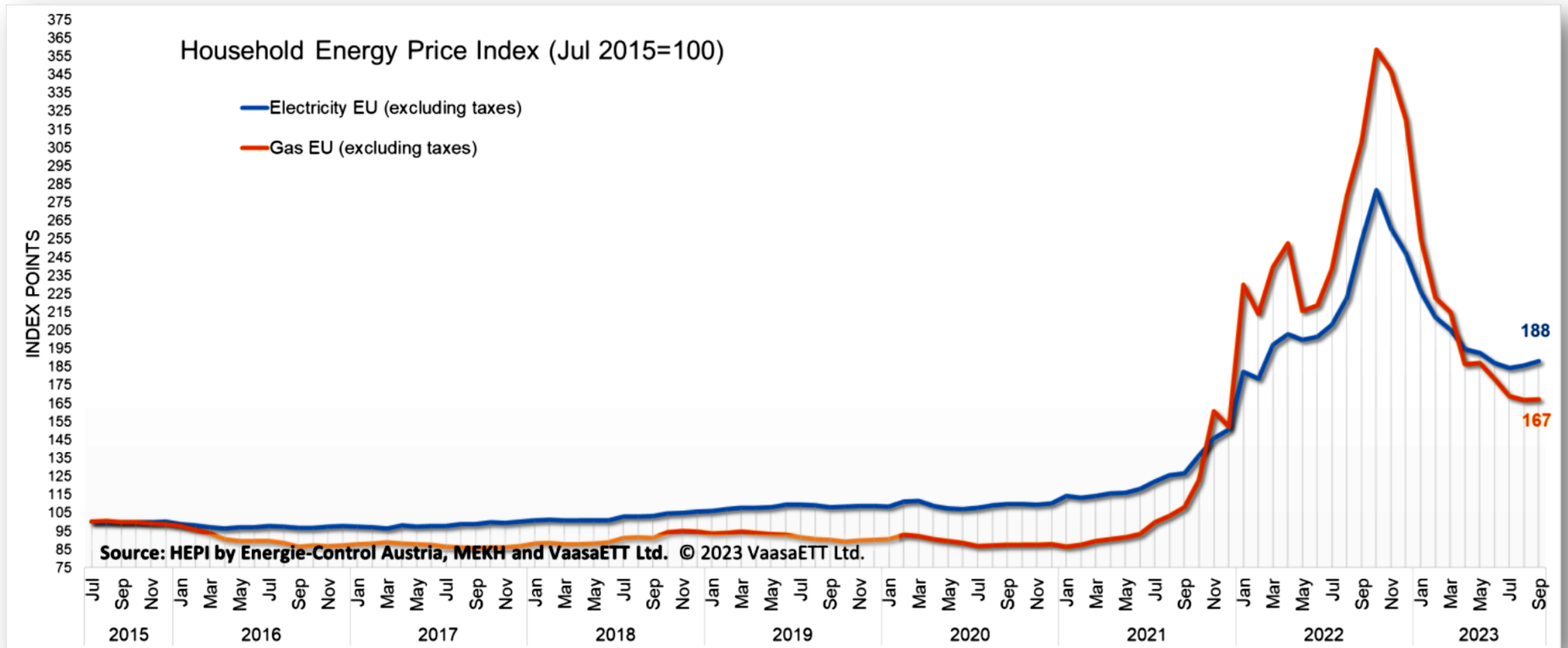
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



Indeks cijena električne energije i plina za kategoriju kućanstvo u EU 28 od 2015. do 2023. (rujan



16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



Povod za reviziju modela tržišta električne energije

20 godina

2020.

Q3 2021. i 2022.

Kratkoročne mjere
tijekom 2022.

Dugoročne mjere 2023.

1

Stabilno tržište → sigurnost opskrbe → **stabilne i pristupačne cijene**

2

Pandemija COVID-19 → pad gospodarskih aktivnosti → **cijena električne energije niska**

3

Gospodarski rast nakon pandemije → povećana potražnja za energijom → zaustavljanje NE u Francuskoj → **skok cijena**, a posebno nakon invazije na Ukrajinu → **prelijevanje na maloprodajne cijene**

4

Niz **komunikacija i uredbi** EK, Parlamenta i Vijeća za ublažavanje krize

5

Revizija modela tržišta i izmjene **Uredbe 943 i Direktive 944 i Uredbe 1227** (REMIT)

16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



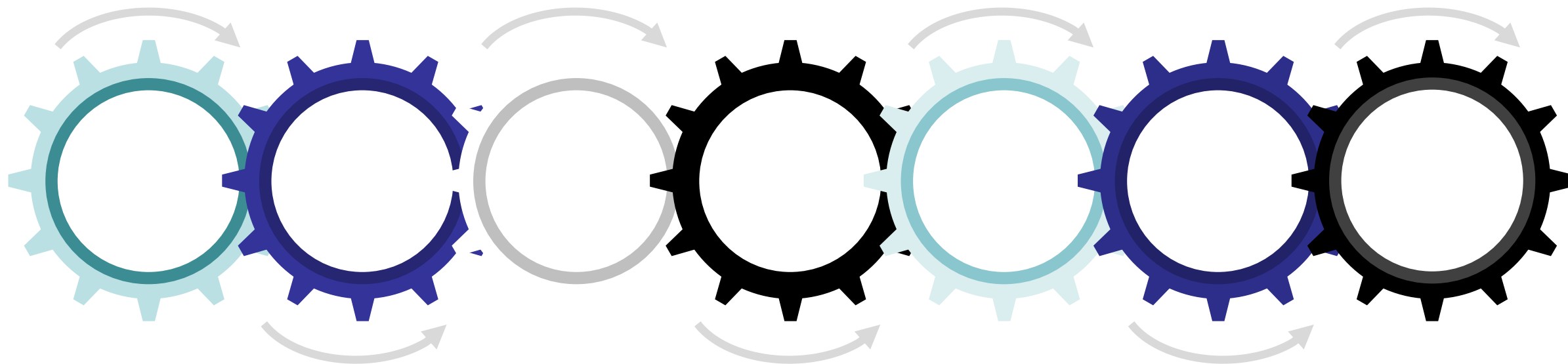
Energetska kriza → Uočeni nedostaci modela tržišta

Nedostatni alati zaštite krajnjih kupaca od utjecaja kratkoročnih tržišta → ograničenje cijena u krizi

Štićenje opskrbljivača od rizika → PPA i FC → nadzire NRA

Ograničen izbor vrsta ugovora o opskrbi → ugovori s fiksnim i ugovori s dinamičkim cijenama

Potreba za jačim nadzorom tržišta radi bolje zaštite od zlorabe tržišta → REMIT



Pretjeran utjecaj cijena fosilnih goriva na cijene električne energije → ubrzanje energetske tranzicije

Nedostatak fleksibilnosti (skladištenje ili odziv potrošnje) koja bi mogla smanjiti ovisnost o plinskim elektranama

Nejasne odredbe/okvir vezano uz dijeljenje energije → sa ili bez EZG i ZOI

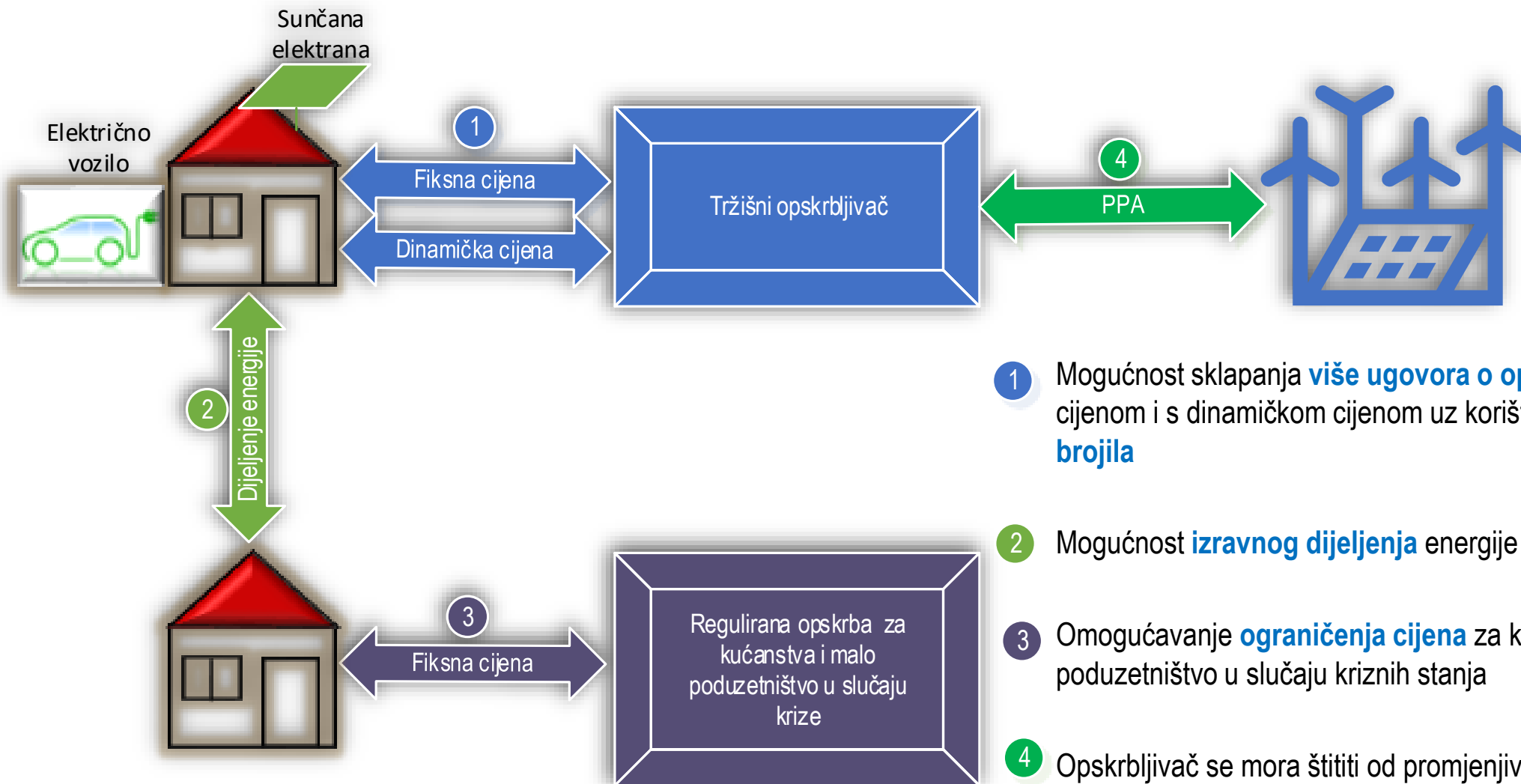
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



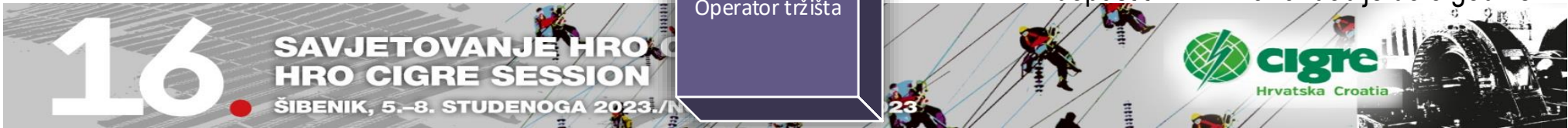
Cilj 1.: Račun za EE manje ovisan o kratkoročnom tržištu



- 1 Mogućnost sklapanja **više ugovora o opskrbi**, s fiksnom cijenom i s dinamičkom cijenom uz korištene **podređenih brojila**
- 2 Mogućnost **izravnog dijeljenja** energije bez EZG
- 3 Omogućavanje **ograničenja cijena** za kućanstvo i malo poduzetništvo u slučaju kriznih stanja
- 4 Opskrbljivač se mora štititi od promjenjivosti kratkoročnih tržišta (npr. sklapanje **dugoročnih PPA**)

Cilj 2.: Povećati stabilnost cijena

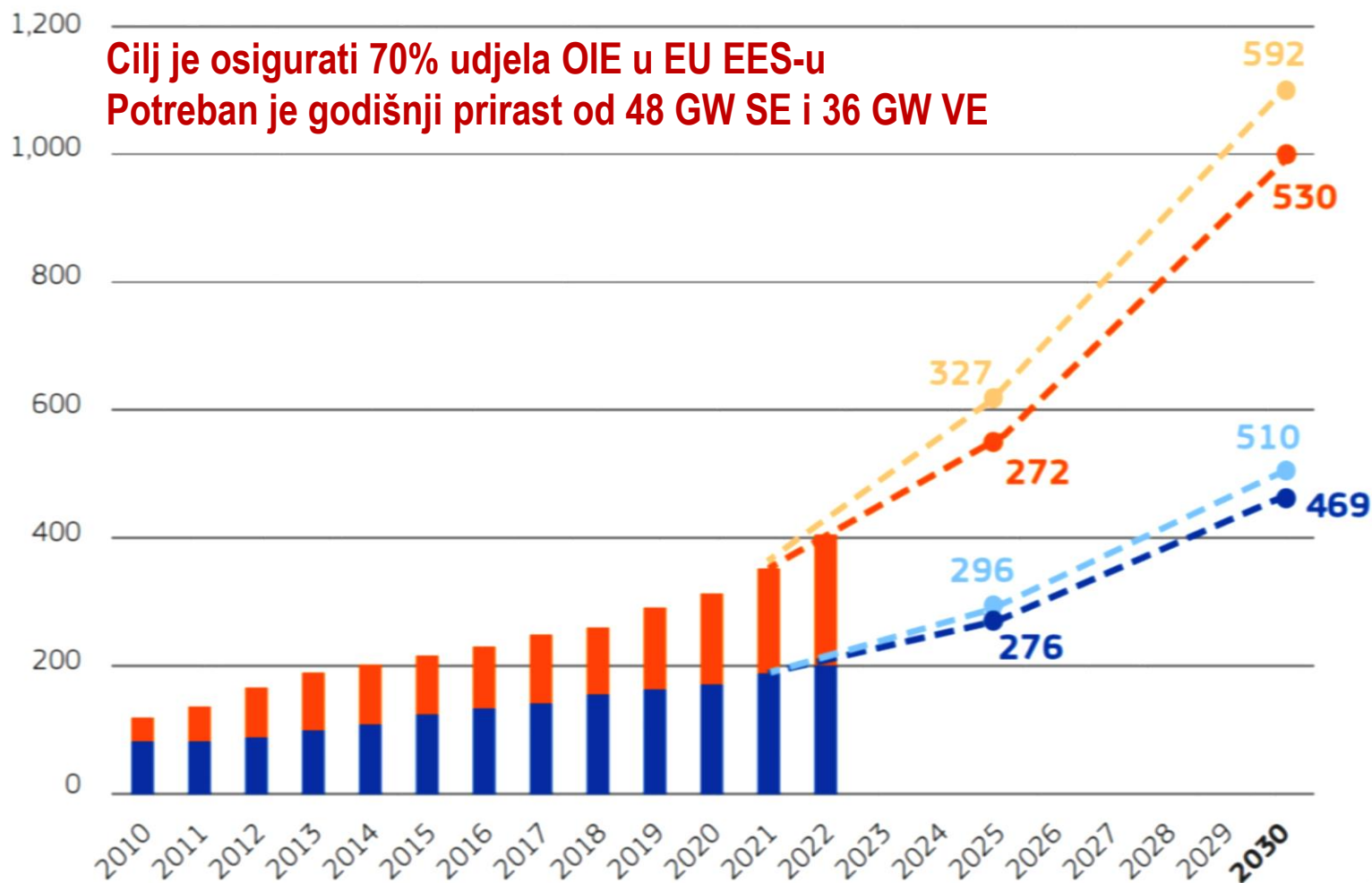
- Osnivanje **regionalnih HUB-ova** za dugoročne ugovore s referentnim cijenama. OPS-ovi će morati dopustiti **LTTR** na razdoblje do 3 godine.



Cilj 3.: Ubrzavanje integracije OIE

[GW]

Cilj je osigurati 70% udjela OIE u EU EES-u
Potreban je godišnji prirast od 48 GW SE i 36 GW VE



RePowerEU - SE

Fit 4 55 - SE

RePowerEU - VE

Fit 4 55 - VE



16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5. - 8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023

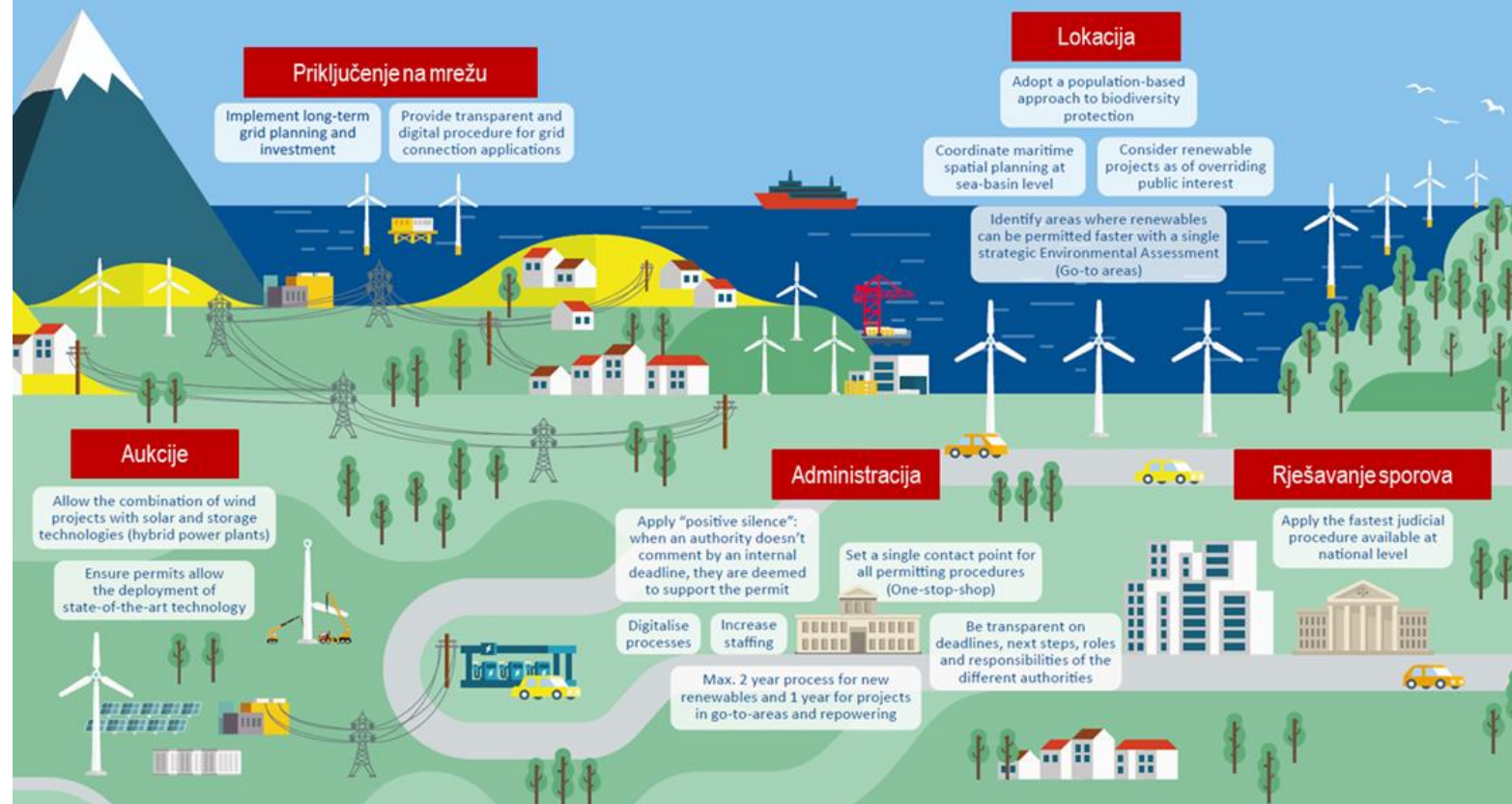


Hrvatska Croatia

Skraćenje rokova za dobivanje dozvola za OIE

How to simplify permitting

The European Commission has issued new laws and guidance to simplify the permitting of wind energy projects



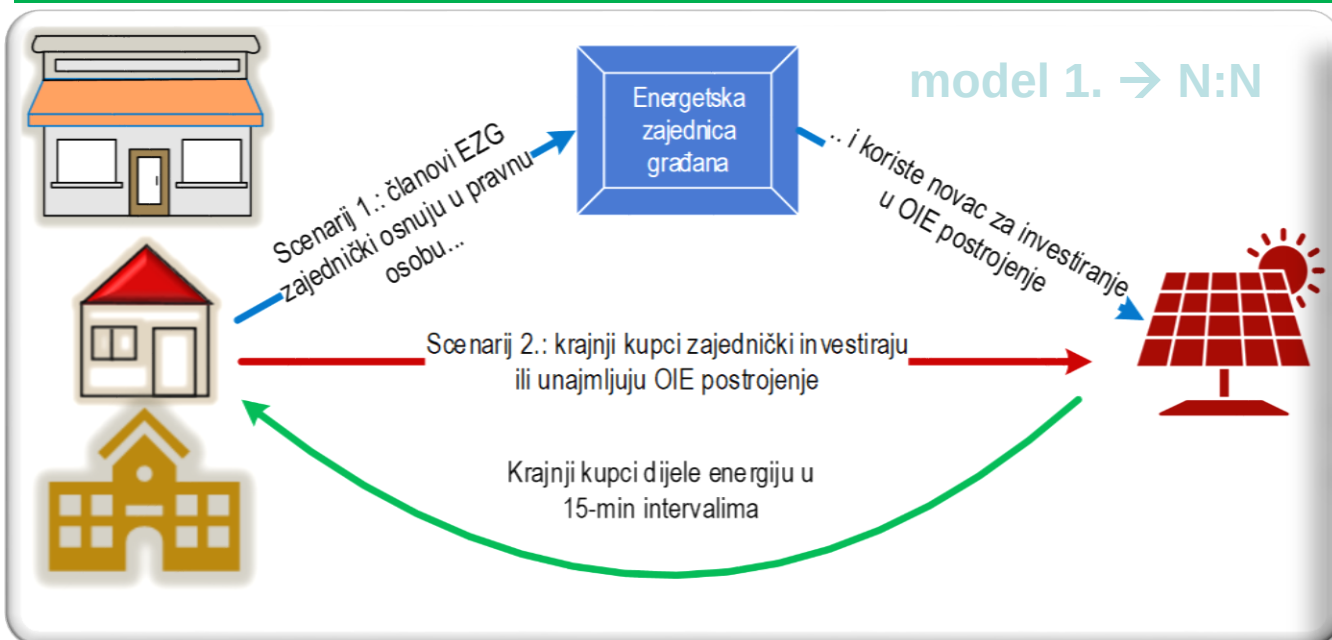
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023

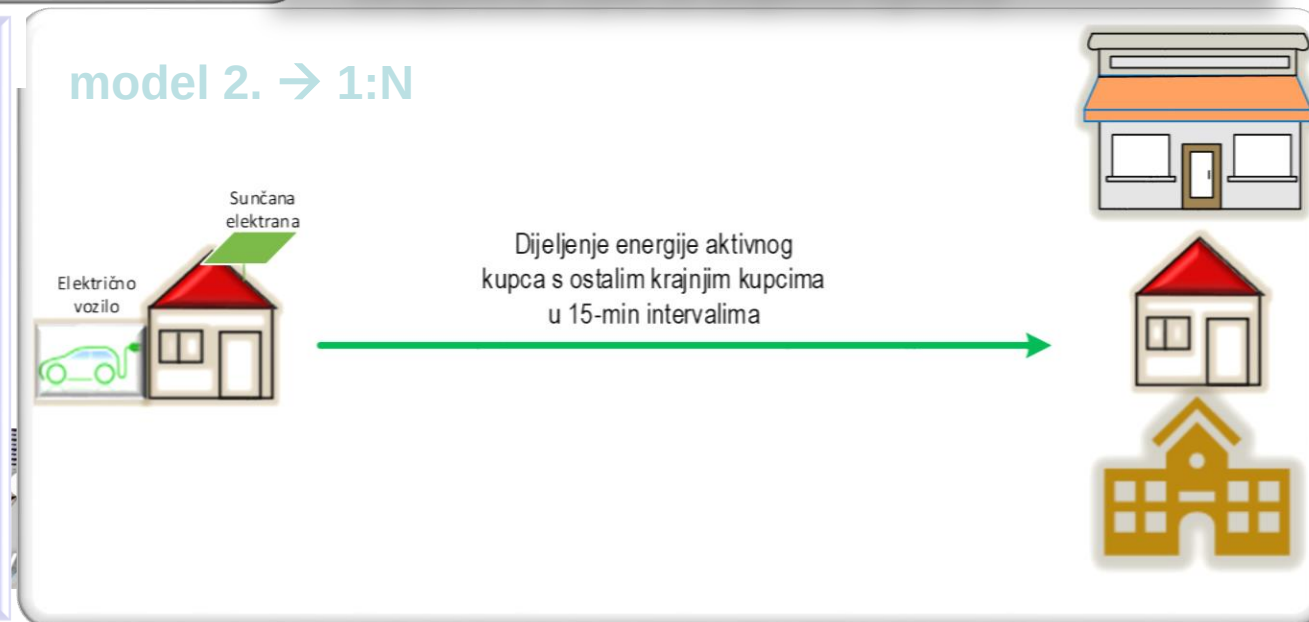


Dijeljenje energije



- ✓ Komisija predlaže da krajnji kupci koji su kućanstvo, malo i srednje poduzetništvo te tijela javne uprave mogu sudjelovati u dijeljenju energije kao **aktivni kupci** sa ili bez EZG → uz obveznu **registraciju dogovora kod ODS-a**
- ✓ Energija se dijeli unutar intervala za obračun odstupanja (15 min) i **unutar iste zone trgovanja**
- ✓ Operator sustava je dužan osigurati **mjernu uslugu**
- ✓ Na svakoj članici je da **odredi opseg dijeljenja** (lokalno ili na razini čitave zone trgovanja) te mjere koje će osigurati dostupnost dijeljenja energije osjetljivim kupcima kao i fer i transparente uvjete za uzajamno trgovanje

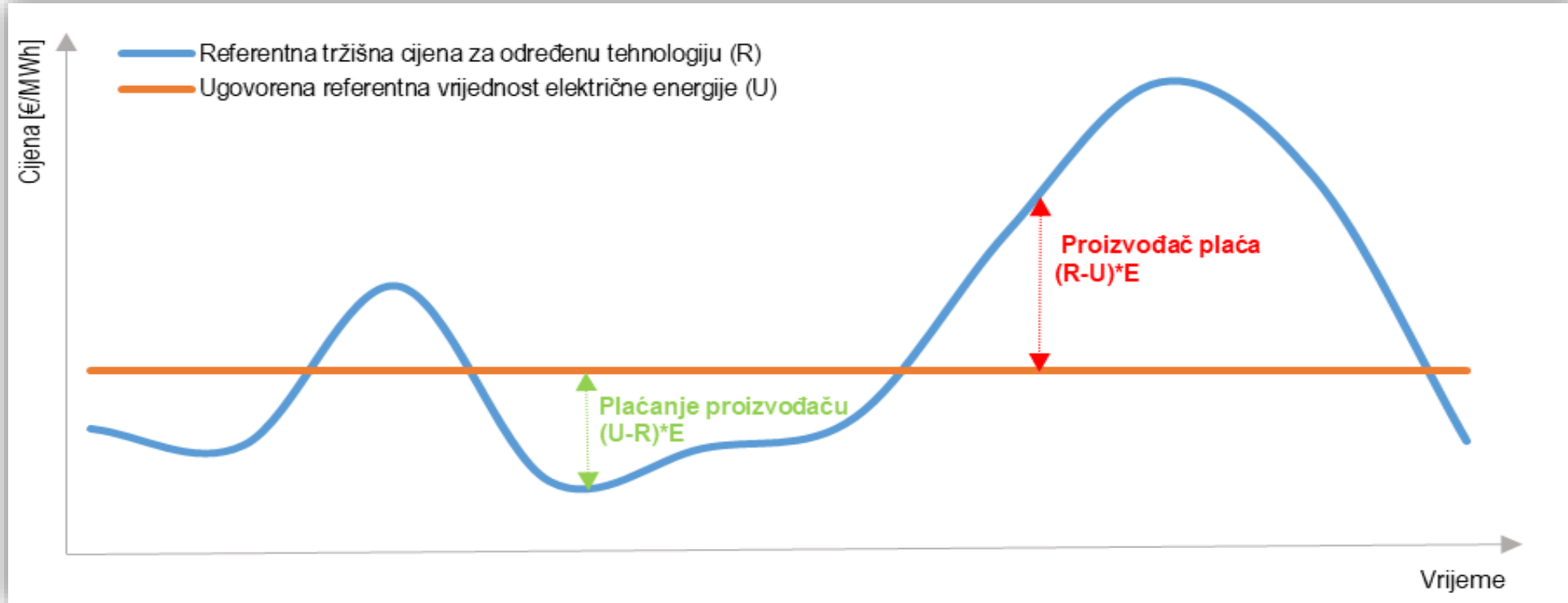
- Dijeljenje energije → učinkovit alat za **osnaživanje položaja krajnjih kupaca** koji nemaju mogućnosti ugradnje sunčane elektrane
- Ipak **ostaje potreba za opskrbljivačem**
- Smanjenje volumena prenesene energije → utjecaj na prihode operatora sustava → **promjena strukture tarifa?**
- Opskrbljivači će htjeti izmjenu ugovora **iz fiksnih u dinamičke**
- Širenje dijeljenja s lokalnog na zonu trgovanja → **nepovoljan utjecaj na zagušenje mreže**



Poticanje fleksibilnosti

- ✓ Uvode se definicije **fleksibilnosti**, **vršnog sata**, **smanjenja potrošnje tijekom vršnih sati**, **proizvoda za smanjenje vršne potrošnje**, **namjenskog mjernog uređaja**, ...
 - ✓ OPS-u se **omogućuje nabava** proizvoda za smanjenje vršne potrošnje (aktivacija nakon GCT i otvaranja BM)
 - ✓ OPS daje NRA-u **na suglasnost prijedlog** količina i uvjete za nabavu proizvoda na temelju standarda pouzdanosti
 - ✓ Smanjenje vršne potrošnje mjerit će se u odnosu na **krivulju očekivane potrošnje** (engl. baseline)
 - ✓ OPS će razviti **metodologiju za određivanje krivulje očekivane potrošnje** u suradnji s tržišnim sudionicima koju će odobriti NRA
 - ✓ OPS i ODS smiju koristiti podatke iz **namjenskih mjernih uređaja** za obračun usluga odziva potrošnje i usluga fleksibilnosti
 - ✓ NEMO (trenutačno **CROPEX**) → proizvodi za DA i ID (100 kW ili manje) na kojem će moći sudjelovati DR, mali OIE kao i izravno krajnji kupci
 - ✓ P i D tarifne metodologije → **obvezni ciljevi** za povećanje učinkovitosti kroz usluge fleksibilnosti, SG i SM
 - ✓ NRA → od 2025. (svake 2 godine) ACER-u **izvještaj o potrebama za fleksibilnošću za 5G razdoblje** → MS kroz NECP → ciljevi za DR
 - ✓ **ENTSO-E i EU DSO** → koordiniraju operatore → format dostave podataka NRA-ovima → metodologija određivanja potreba za fleksibilnošću
- Operator sustava prije tržišta DA nabavlja energiju kada je skupa i prodaje je na DA tržištu kada je jeftinija → **razliku nadoknađuju krajnji kupci kroz tarifu**
 - Smanjuju **se ekonomski poticaji** za investicije za vršne elektrane
 - Umjetno smanjivanje DA cijene je **u suprotnosti** s idejom da se krajnji kupci prilagode cjenovnim signalima tržišta DA
 - Krivulja očekivane potrošnje → veliki izazov budući da motivira pružatelja usluge **na lažno prijavljivanje planirane potrošnje**
 - Fleksibilnost podrazumijeva visoke troškove → skupe baterije, prekidanje industrijske proizvodnje, troškovi pokretanja i zaustavljanja elektrane → **možda je bolje fleksibilnost prepustiti postojećim mehanizmima (cijene s tržišta DA i ID, tržište usluga uravnoteženja, obračun odstupanja ili CM)**
 - Izvještaji o potrebama za fleksibilnošću → **administrativno opterećenje i troškovi**

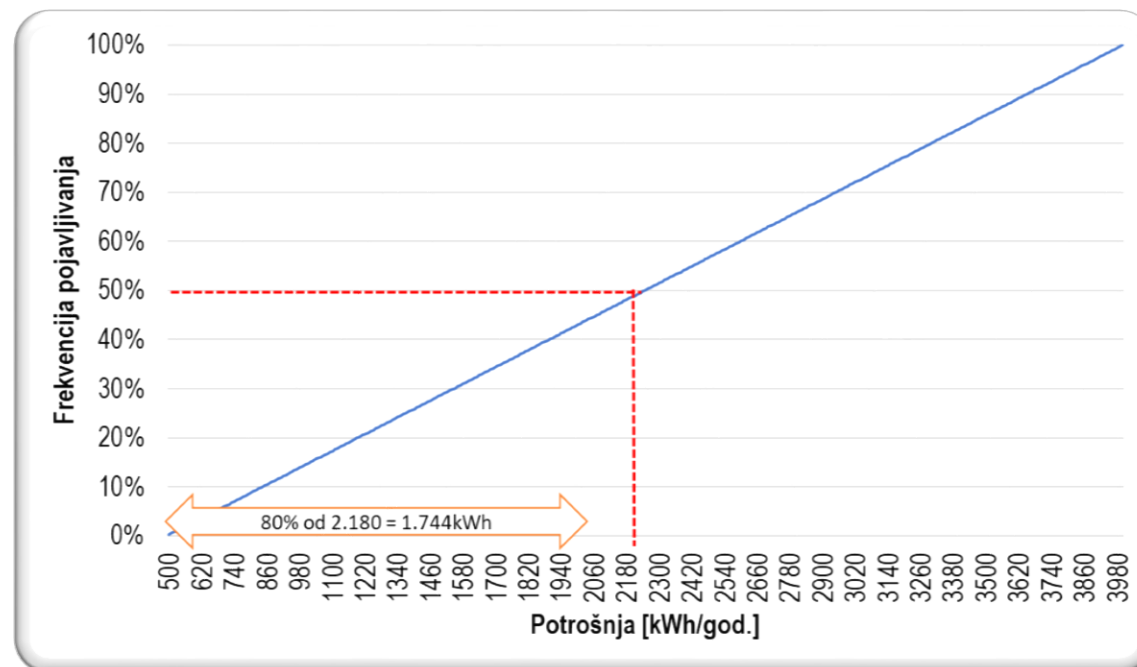
Državni poticaji kroz ugovore za razliku u cijeni (engl. Contracts for Difference - CfD)



- ✓ **Dvosmjerni CfD** za državne potpore OIE
- ✓ Sustav treba **minimizirati distorziju tržišta** i poticati proizvođače da reagiraju na tržišne signale
- ✓ Treba se spriječiti pristup „**brigo moja prijeđi na drugoga**” (engl. *produce and forget*)
- ✓ Natječaji za premiju → dopuštati sudjelovanje projekata koji će **dio proizvodnje nuditi i putem PPA** ili na tržištu
- ✓ Kako koristiti prihode koji se prikupe od proizvođača i **hoće li ih uopće biti**? Koje elektrane mogu **sklapati CfD**?
- ✓ Ugovor o tržišnoj premiji treba sadržavati **ugovornu kaznu** u slučaju prijevremenog izlaska iz sustava poticanja

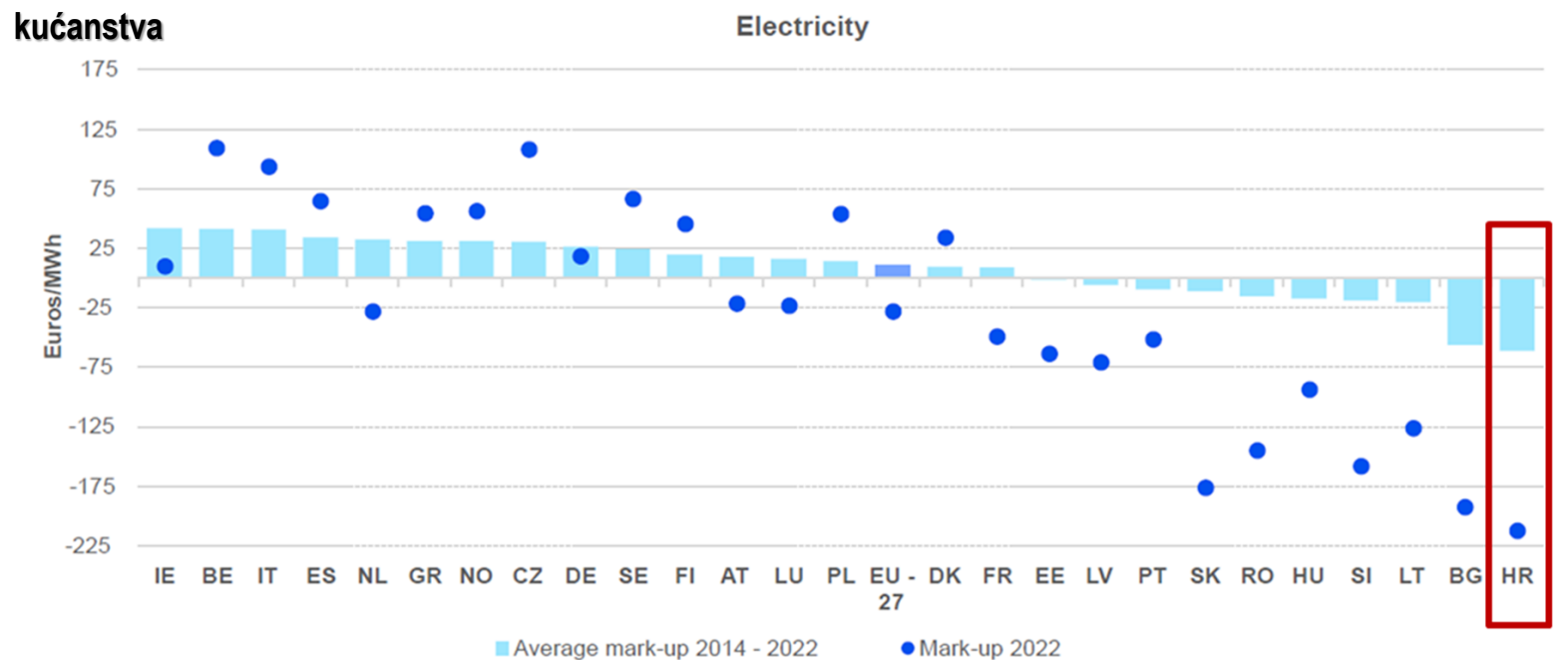
Ograničavanje cijene hitnim slučajevima

- ✓ Posebni postupak → u hitnim slučajevima MS mogu primijeniti interventne cijene za kućanstva i malo poduzetništvo tijekom ograničenog vremena
- ✓ Definiraju se uvjeti koji su okidač za primjenu interventnih cijena:
 - Vrlo visoke cijene na veleprodajnom tržištu koje su najmanje 2,5 puta više od prosjeka prethodnih pet godina i za koje se očekuje trajanje u najmanje sljedećih 6 mjeseci
 - Oštro povećanje cijena na maloprodajnom tržištu u najmanje 70% slučajeva novosklopljenih ugovora za koje se očekuje trajanje u najmanje sljedećih 6 mjeseci
 - Visoke cijene će negativno utjecati na gospodarstvo
- ✓ Trajanje navise 1G
- ✓ Kako regulirane cijene ne bi negativno utjecale na energetske učinkovitost (npr. grijanje bazena) i kako povrat opskrbljivačima ne bi previše opteretio državne proračune → ograničenje primjena na najviše 70% potrošnje krajnjeg kupca iz kategorije poduzetništvo iz protekle godine → ograničenje primjene na najviše 80% medijana potrošnje svih kućanstava za krajnje kupce iz kategorije kućanstvo



“mark-up” na maloprodajnom TEE

- “mark-up” na maloprodajnom TEE
- Razlika između cijene koju plaćaju kupci i procijenjenih troškova opskrbe EE (uz pretpostavku ~ optimalne nabave EE kod opskrbljivača)
- Negativni „mark-up” = prodavanje električne energije „ispod cijene” → otežan ulazak novih opskrbljivača na tržište → krivi signal krajnjim kupcima u pogledu energetske učinkovitosti → destimulacija samoopskrbe → destimulacija promjene opskrbljivača

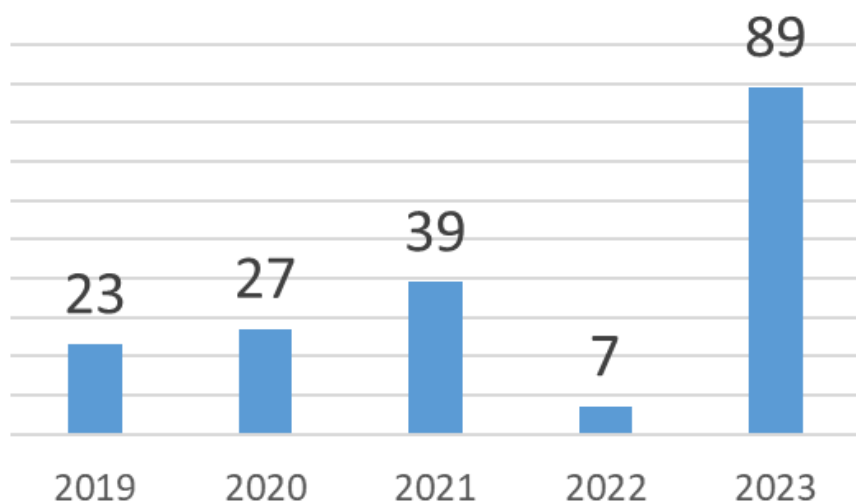


Izvor: [ACER - CEER Energy Retail and Consumer Protection 2023 Market Monitoring Report](#) (09/2023)

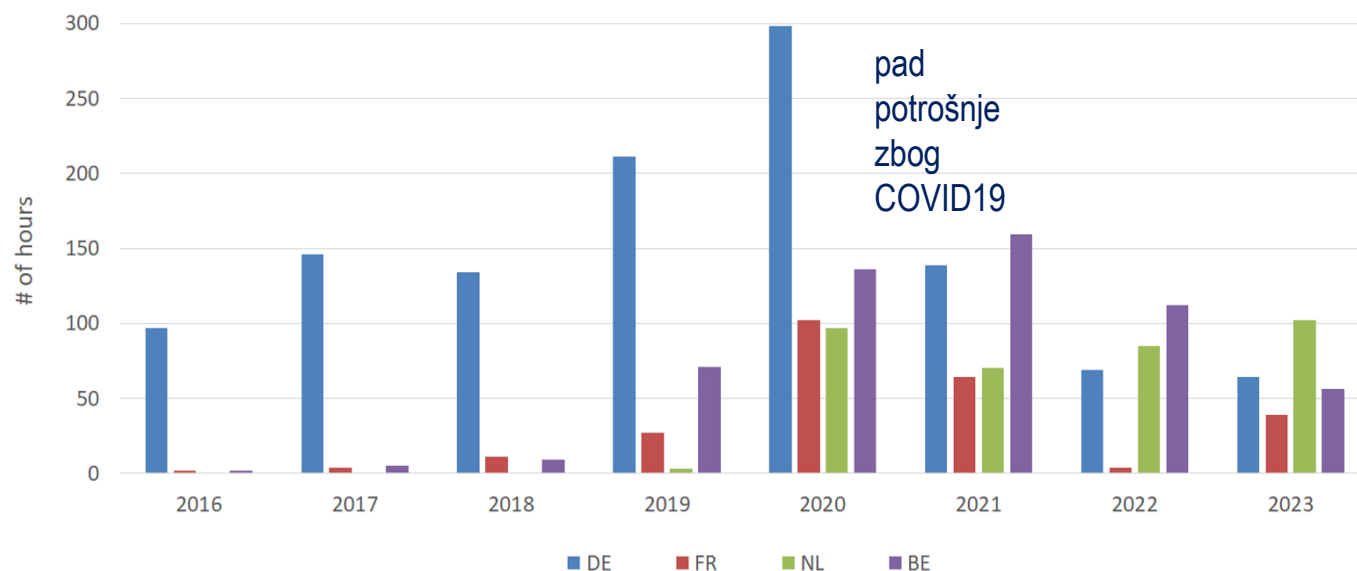
Negativne cijene na tržištu DA

- Uzroci:
 - niska potrošnja & visoka proizvodnja iz OIE
 - ograničena fleksibilnost konvencionalnih elektrana (NE, TE na ugljen) → nude proizvodnju s negativnom cijenom samo da spriječe isključivanje ("start-up" & "ramping" troškovi)
 - ograničena izloženost cijenama DA na strani proizvodnje (npr. FiT, PPA, CfD), i na strani potrošnje (tarife na maloprodajnom TEE)
- negativne cijene električne energije nisu nužno loše, ali uvelike opterećuju OIE (kao i države kod FIT, CfD/premija)
- bez značajnijeg povećanja fleksibilnosti konvencionalnih elektrana i potražnje za EE, broj sati s negativnom cijenom će se povećati

Broj sati u godini s negativnom cijenom na CROPEX DA



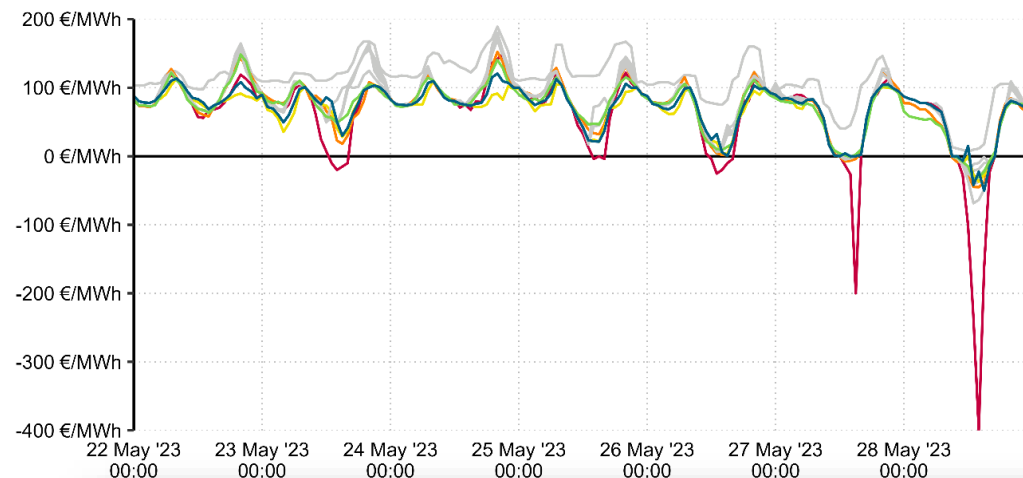
Negative power prices in some of the European power markets (as of 30.05.2023)



Negativne cijene u NL i povezanost tržišta

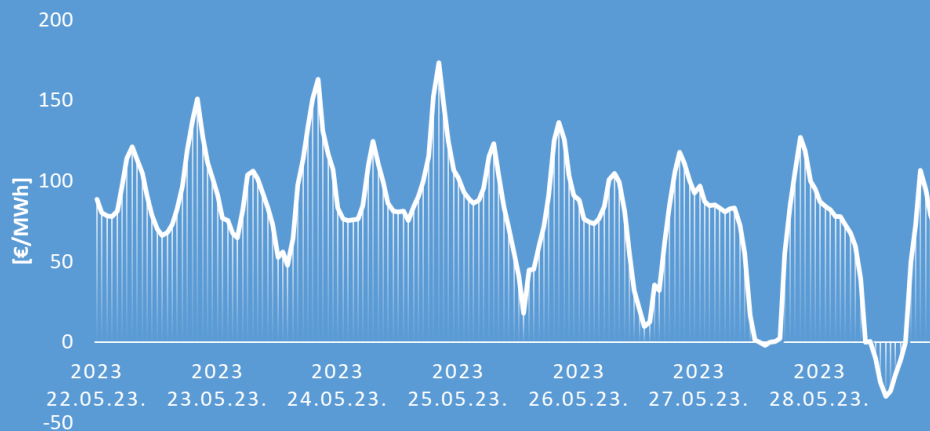
Day-ahead prices in Core bidding zones

Hourly prices in week 22 of 2023 (22 May - 28 May), in €/MWh

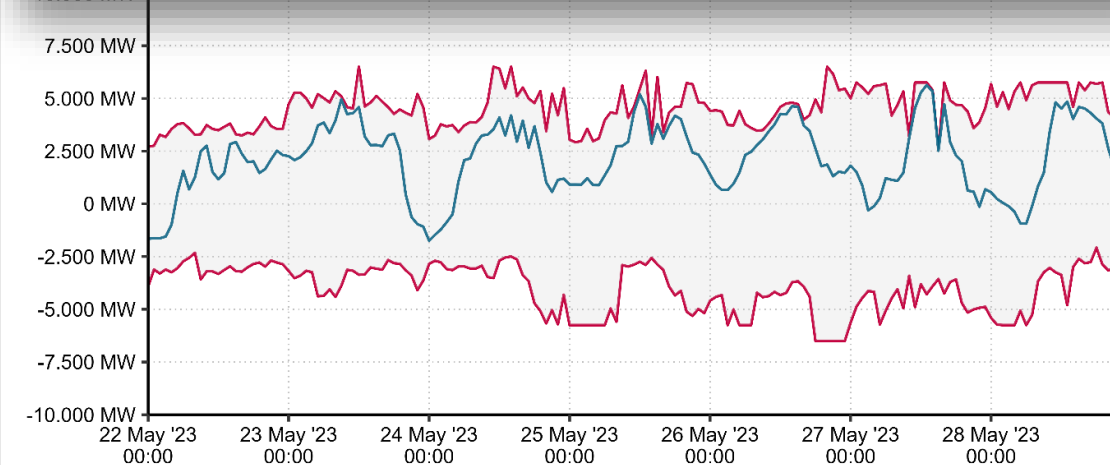
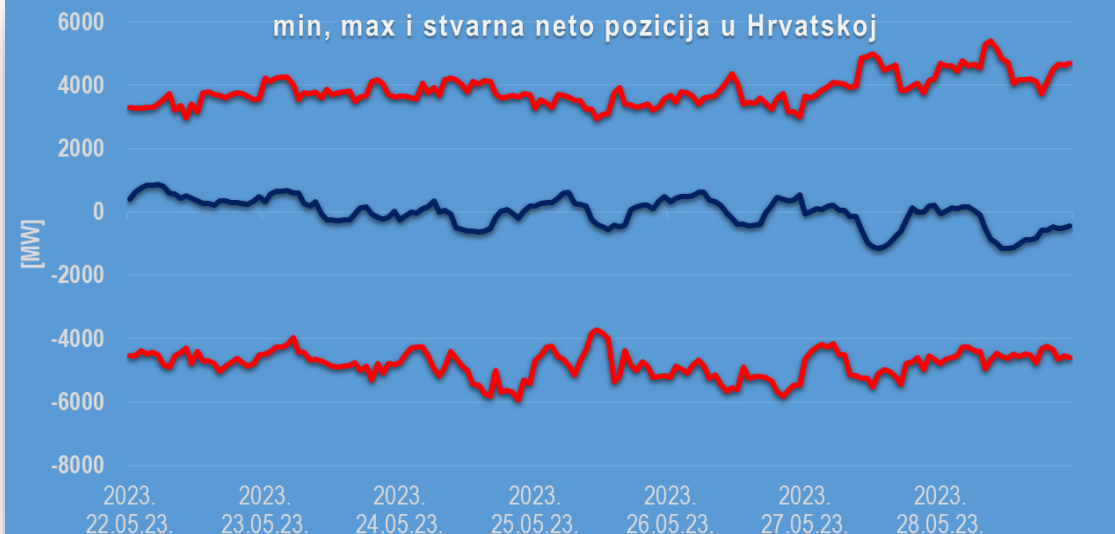


DA CIJENA NA CROPEX-U

Source: cal



min, max i stvarna neto pozicija u Hrvatskoj



Source: calculations CREG based on data JAO Publication Tool

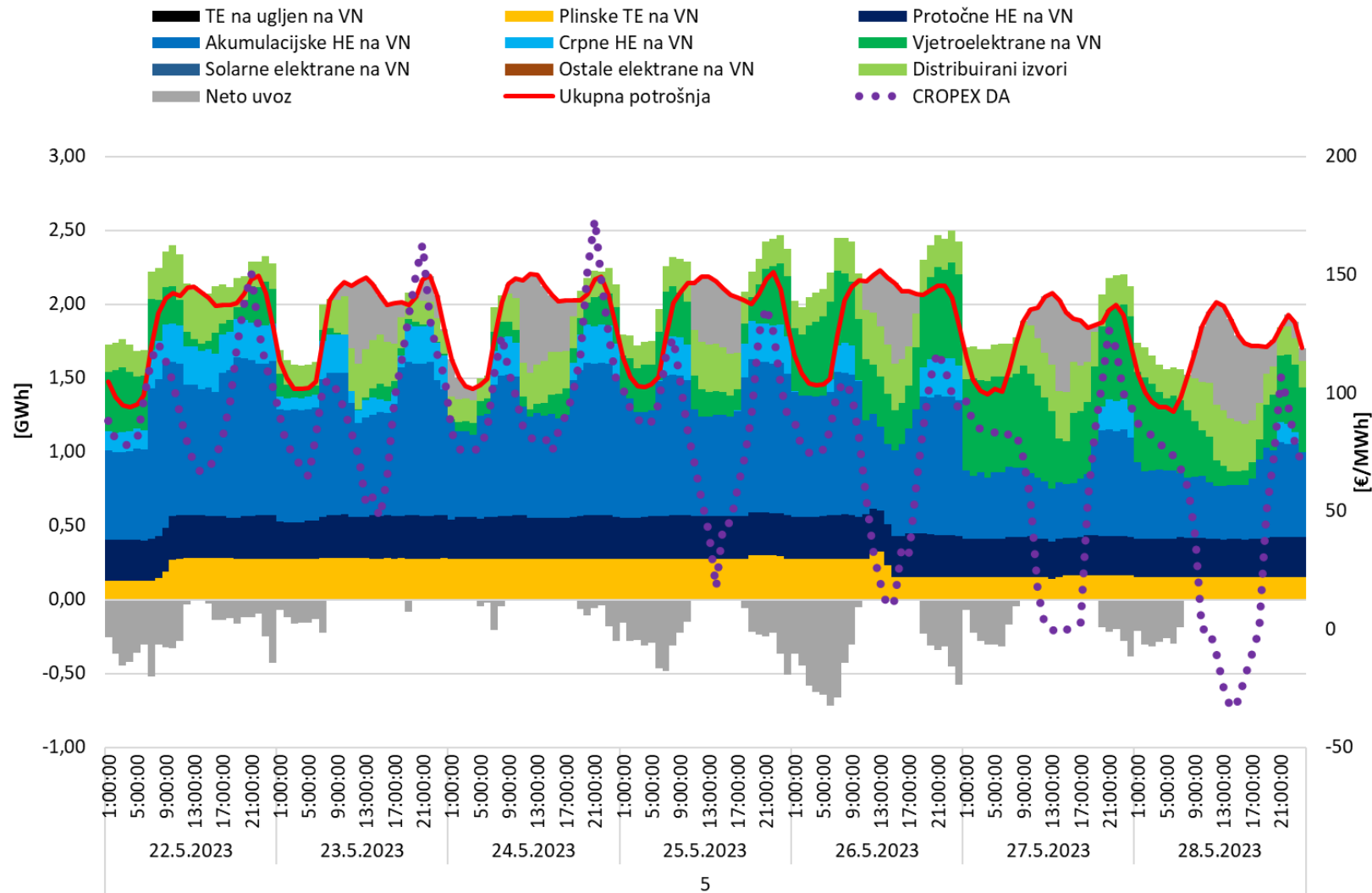
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



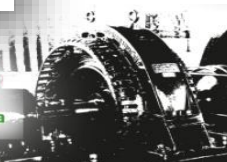
Istovremeno u Hrvatskoj – ukupna proizvodnja



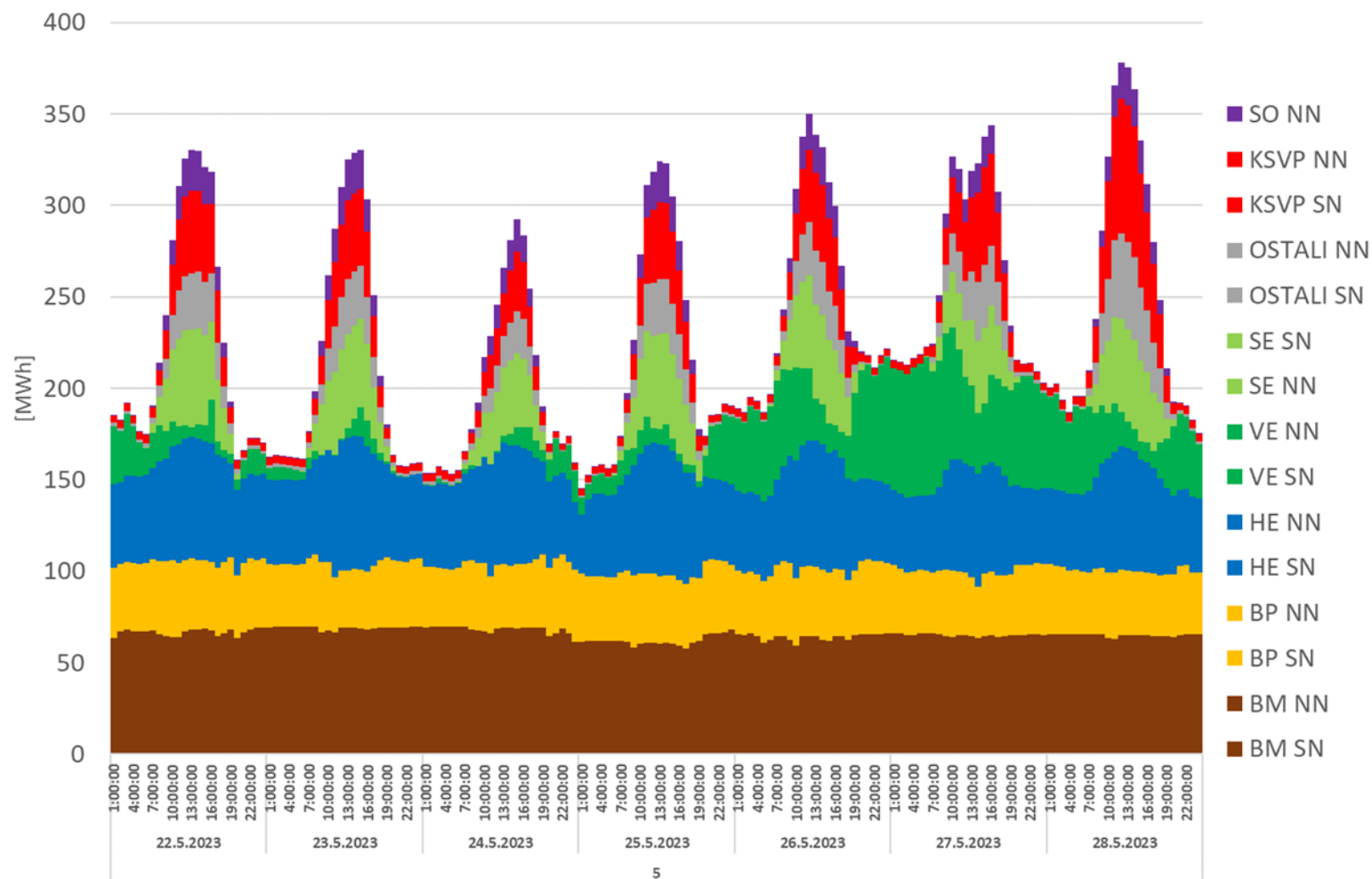
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.–8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5–8, 2023



Istovremeno u Hrvatskoj – distribuirana proizvodnja



16

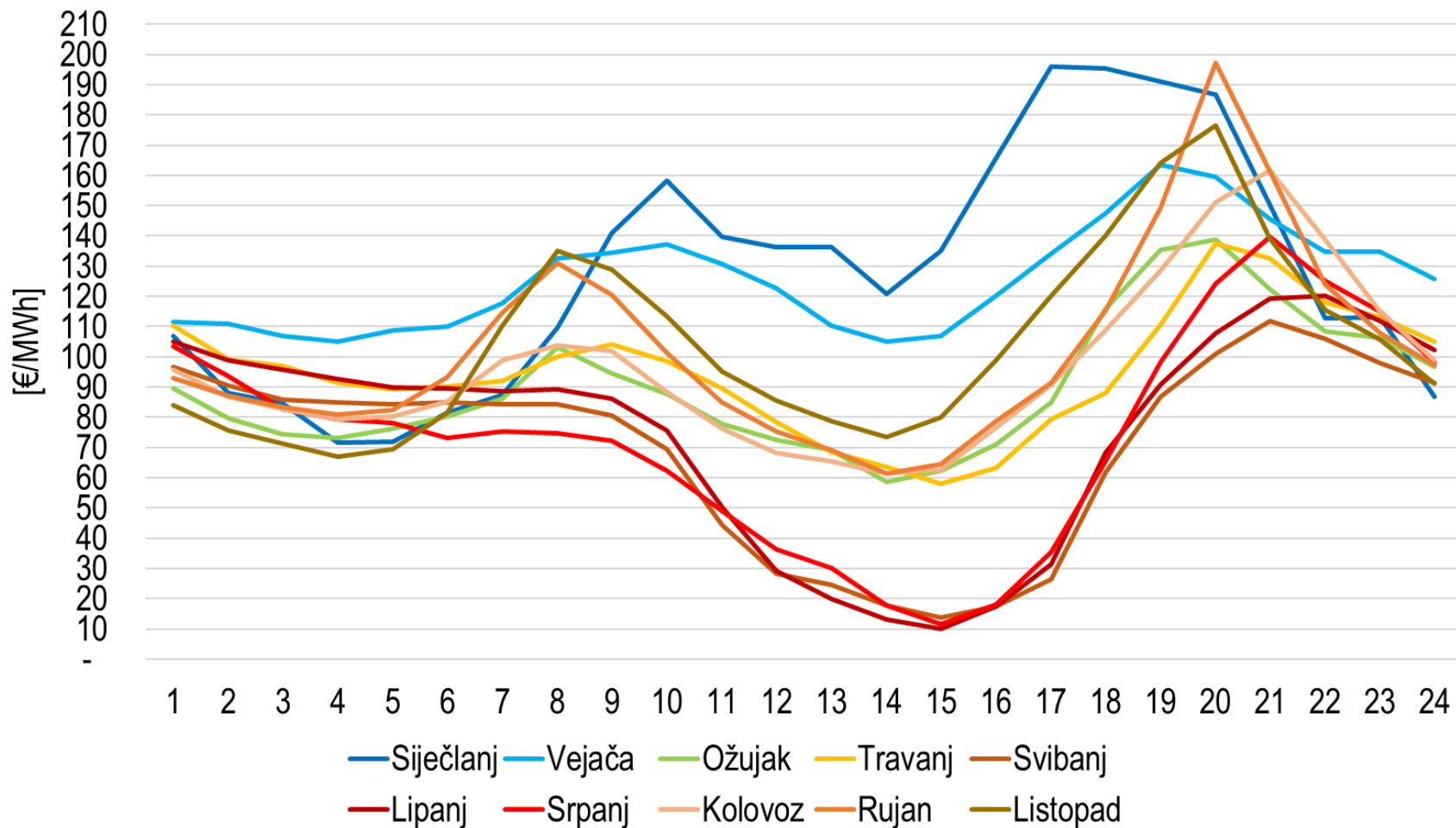
SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.–8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5–8, 2023



Patkolike krivulje Hrvatskoj

Prosječne satne cijene na CROPEX DA nedjeljama u 2023. godini



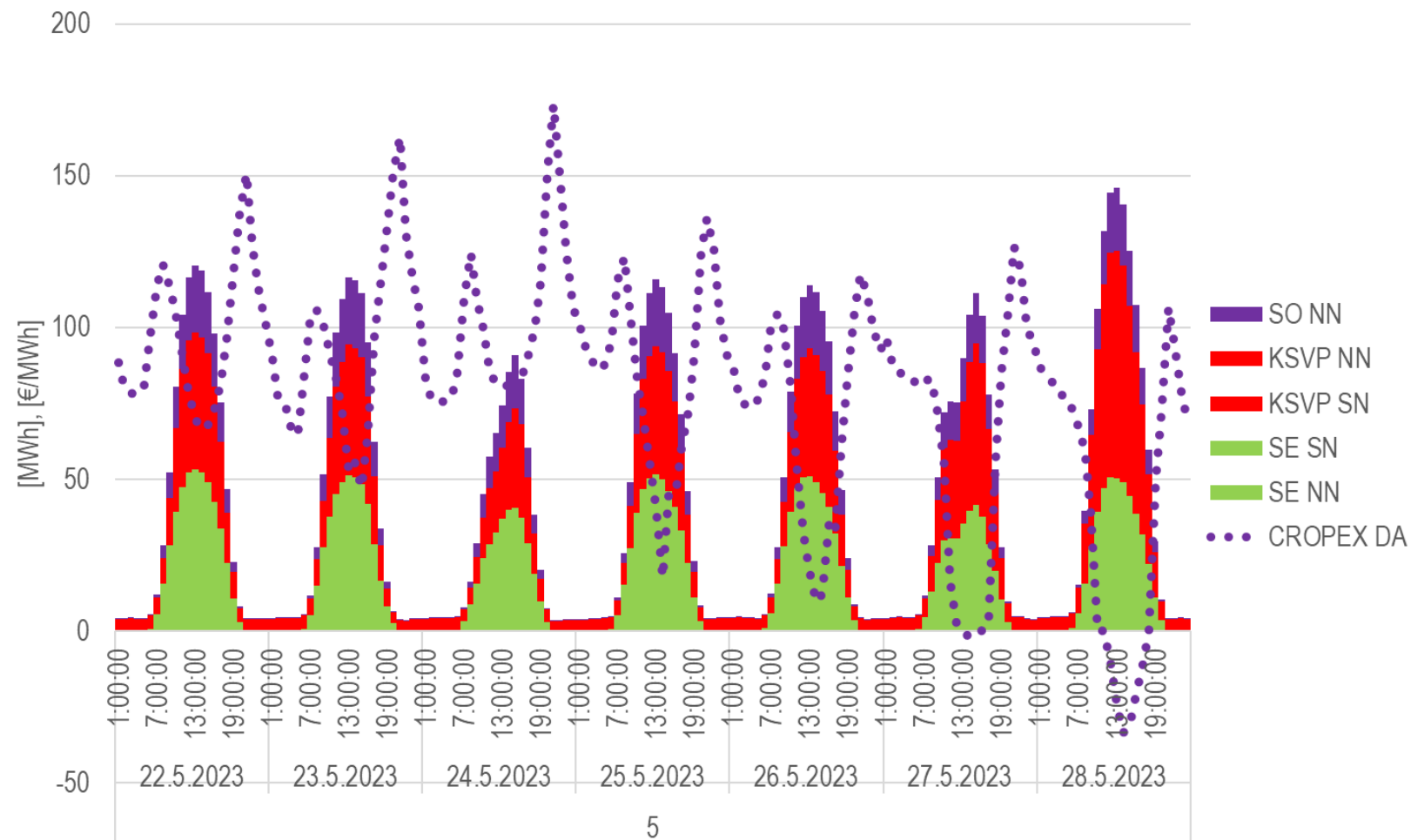
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



Patkolika krivulja cijena DA i sunčane elektrane



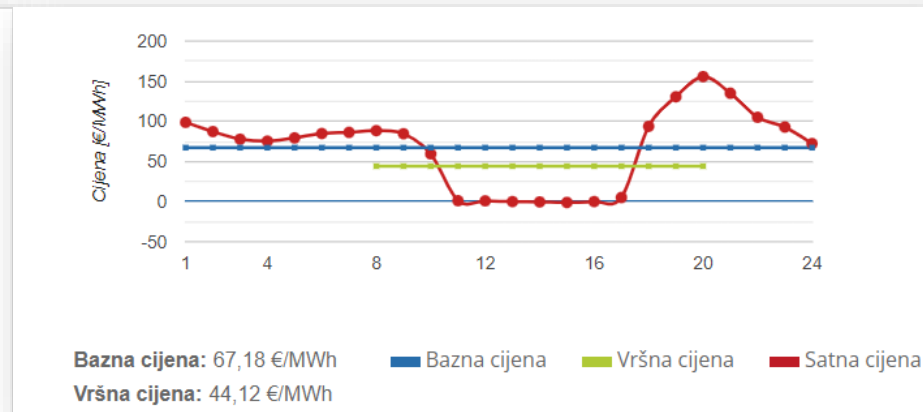
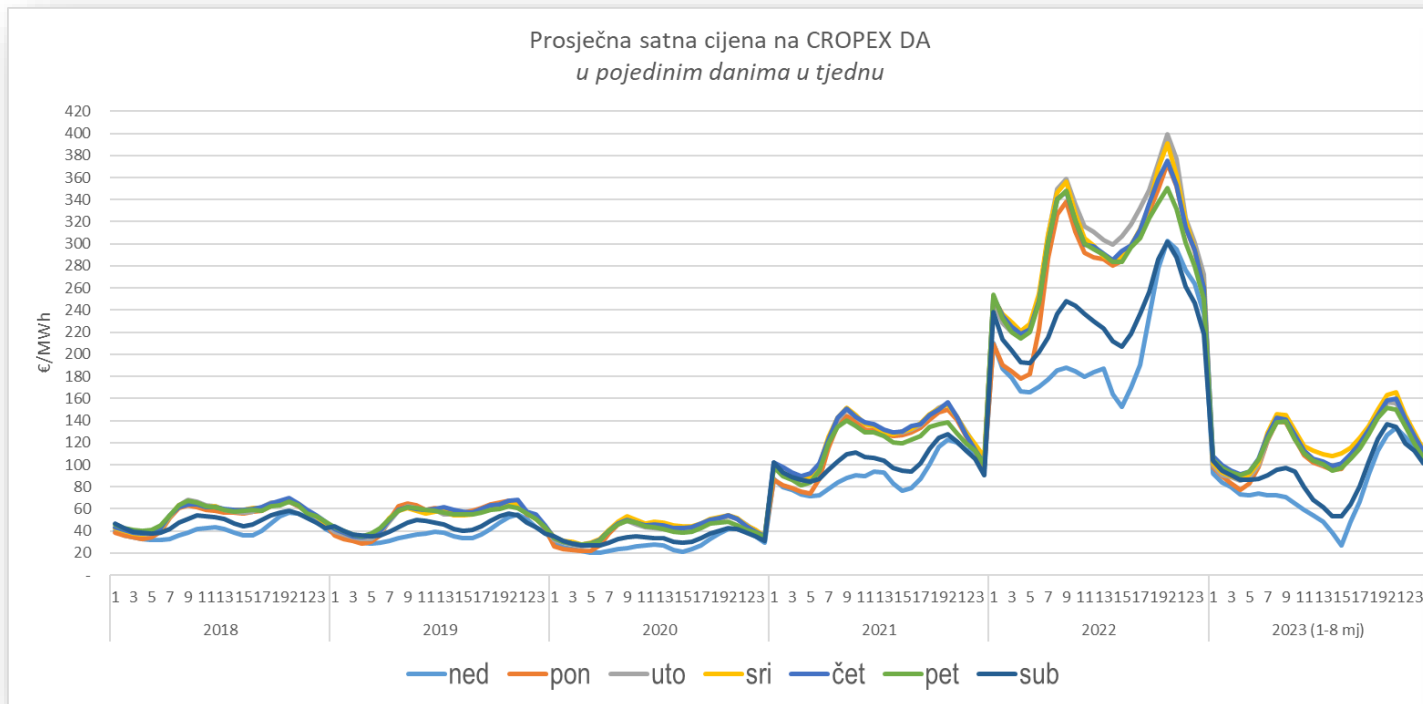
16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

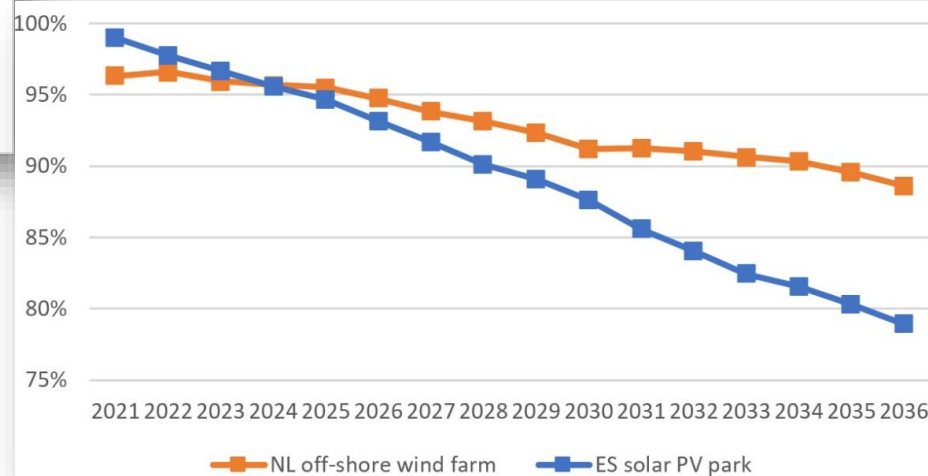
ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



Utjecaj negativnih cijena na PPA



Kanibalizacija cijena na TEE
primjer: prognozirani “capture rate” VE & SE



RES Capture Rate =
(Average Realized Spot Price for RES)/(Average Baseload Spot Price)

RES “captured price”

16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.–8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5–8, 2023



Tri najvažnija načela dizajna tržišta



01

ZAŠTITA KUPACA OD VISOKIH CIJENA

ne smije utjecati na poticanje odziva potrošnje na tržište DA i ID → važnost odziva potrošnje će rasti s povećanom integracijom OIE



02

DUGOROČNI UGOVORI (PPA i CfD)

trebaju osigurati tržišno učinkovito ponašanje proizvođača kroz određeni stupanj izloženosti cijenama DA



03

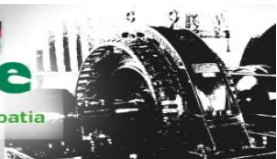
PRETJERANO UPLITANJE U POTICANJE FLEKSIBILNOSTI

treba izbjeći budući da trenutačni mehanizmi uravnoteženja sasvim dobro funkcioniraju

16

SAVJETOVANJE HRO CIGRE
HRO CIGRE SESSION

ŠIBENIK, 5.-8. STUDENOGA 2023./NOVEMBER 5-8, 2023



Dr. sc. Lahorko Wagmann, dipl. ing.
HERA, Sektor električnu energiju
Email: lwagmann@hera.hr

