

Inspirirani izazovima nove elektroenergetske ere



cigre
Hrvatska

KONČAR

1

Trendovi



KONČAR
Inspirirani izazovima

Zeleno i digitalno

Električna energija - okosnica energetske tranzicije



6 prioriteta Europske komisije za razdoblje 2019. – 2024.

1. Europski zeleni plan
2. Europa spremna za digitalno doba
3. Gospodarstvo u interesu građana
4. Zaštita europskog načina života
5. Snažnija Europa u svijetu
6. Novi poticaj europskoj demokraciji



4 ključna razvojna smjera Nacionalne razvojne strategije RH do 2030.

1. Održivo gospodarstvo i društvo
2. Jačanje otpornosti na krize
3. Zelena i digitalna tranzicija
4. Ravnomjeran regionalni razvoj

KONČAR

3 ključne uloge KONČARA

1. Nositelj razvoja u područjima:
 - obnovljivih izvora energije
 - elektroenergetske mreže
 - javne elektromobilnosti
2. Doprinos razvoju nacionalnog gospodarstva
3. Pouzdan partner u digitalnim transformacijama

ESG i održivo poslovanje

- U prosincu 2022. na snagu stupila Direktiva o korporativnom izvještavanju o održivosti (CSRD), kao dio tzv. Green Deal projekta Europske unije i namjere da se Europa transformira u prvo klimatski neutralno gospodarstvo do 2050. godine
- CSRD - dio projekta obveznog izvještavanja o okolišnim (eng. *environmental*), društvenim (eng. *social*) i upravljačkim (eng. *governmental*) čimbenicima
- Trenutačno globalno najzahtjevniji režim izvještavanja u segmentu ESG-a



2

Ciljevi



KONČAR
Inspirirani izazovima

Kamo idemo?

- Rapidno širenje čistih energetske tehnologije do 2030. godine
- Solarna energija će generirati više električne energije nego što je trenutno proizvodi cijeli SAD
- Udio OIE u globalnom energetsom miks doseći će gotovo 50%, u usporedbi s postojećih 30%
- Udio fosilnih goriva u globalnoj energetske opskrbi, koji je desetljećima na razini od oko 80%, smanjuje se na 73% do 2030. godine
- Globalne emisije CO₂ povezane s energijom dosežu vrhunac do 2025. godine
- Ukupna potražnja za energijom u Kini, najvećem svjetskom potrošaču energije, doseći će svoj vrhunac sredinom ovog desetljeća

Izvor. IEA, World Energy Outlook, listopad 2023.

Kamo idemo?

Predložena globalna strategija:

- Utrostručavanje globalnih kapaciteta obnovljive energije
- Dvostruko ubrzanje stopa poboljšanja energetske učinkovitosti
- Smanjenje emisija metana iz fosilnih goriva za 75%
- Opsežne inovativne mehanizme financiranja za investicije u čistu energiju i
- Osiguranje postupnog smanjenja upotrebe fosilnih goriva, uključujući prestanak odobrenja novih termoelektrana na ugljen bez tehnologija za smanjenje emisija

Izvor. IEA, World Energy Outlook, listopad 2023.

Zahtjevi kupaca



- Naprednije tehničke značajke i veća sigurnost opreme
- Smanjenje utjecaja rješenja i proizvoda na okoliš - zrak, tlo, voda
- Smanjenje ugljičnog otiska svih dionika
- Digitalizacija
- Upotreba ekološki prihvatljivih materijala
- Ispunjenje ekoloških, društvenih i upravljačkih kriterija



3

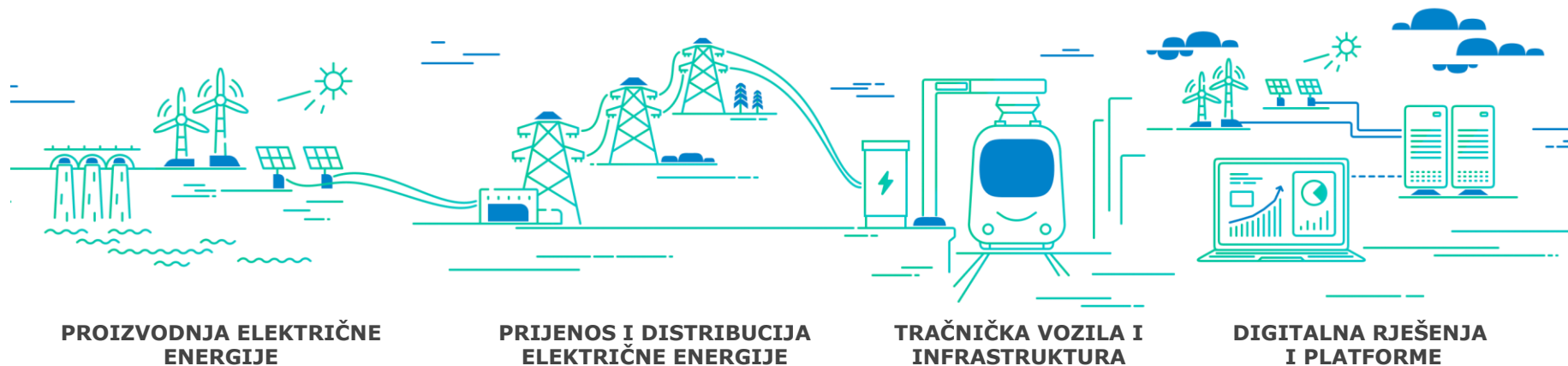
Rješenja

A large, three-dimensional blue sign spelling 'KONČAR' is mounted on the side of a light-colored building. The letters are thick and blocky, casting shadows on the wall. The building has a modern architectural style with a flat roof and a balcony visible in the upper right.

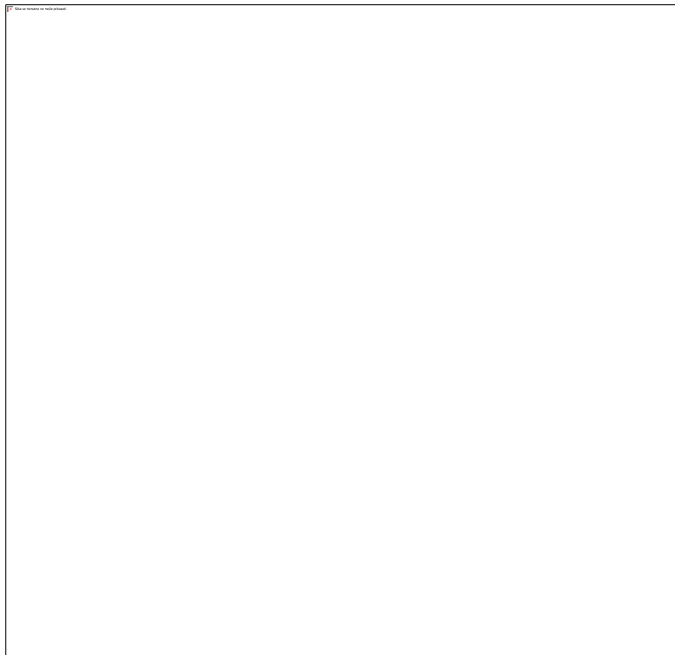
KONČAR
Inspirirani izazovima

Integracija

KONČAR doprinosi zelenoj tranziciji u svim svojim poslovnim područjima



Kompetencije KONČARA



- Izgradnja i revitalizacija obnovljivih izvora energije
- Složena rješenja, komponente, proizvodi i usluge – prema posebnim zahtjevima kupaca
- Baterijski spremnici električne energije
- Ekološki prihvatljive mHE
- Zeleni transformatori
- Infrastruktura za zeleni transport
- Digitalna rješenja i platforme
- 24/7 podrška kupcima i partnerima

Kompetencije KONČARA



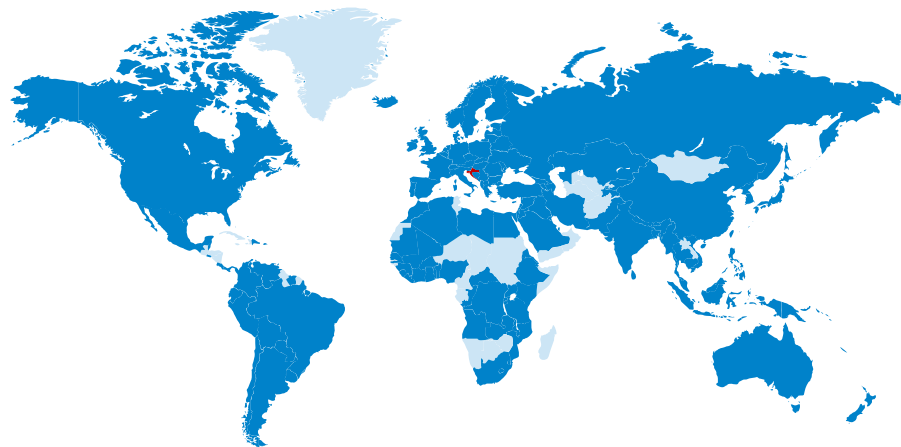
- Vlastita vjetroelektrana snage 20 MW
- Proizvodni procesi prilagođeni zelenim trendovima
- Upotreba ekološki prihvatljivih materijala
- Modernizacija strojeva i proizvodnih sustava za veću učinkovitost i manju potrošnju energije
- Četiri integrirane sunčane elektrane na krovovima tvornica ukupne snage 3 MW
- Ljudi – predvodnici razvoja i transformacije tvrtke
- Neprekidna ulaganja u RD&I
- Najveći hrvatski neto izvoznik

Grupa KONČAR

Ključni pokazatelji Q3 2023.

Izvoz +34%	Prihodi od prodaje +27%
Novougovoreni poslovi +78%	Novougovoreni poslovi u izvozu +89,5%
<i>Book-to-bill ratio</i> 1,7	<i>Backlog</i> +45%

Usporedivo s Q I-III 2022.
Backlog usporedivo 31. prosinca 2022.



■ Naša prisutnost u svijetu

4

Reference

KONČAR
Inspirirani izazovima

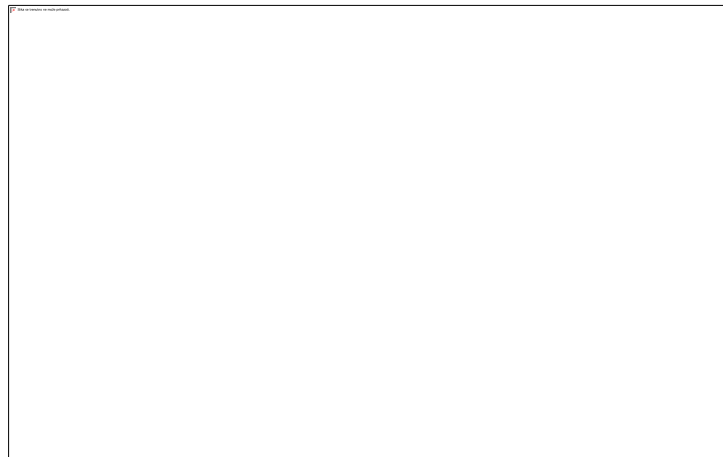
Hidroelektrane



HE Haditha, 6x128 MVA
Irak

HE Senj, 3x90 MVA

Hrvatska



Hidroelektrane



HE Messochora, 2x81 MW
Grčka

HE Belmeken, 375 MW T/105 MW P
Bugarska



Hidroelektrane



HE Brežice, 3x21,5 MVA
Slovenija

HE Blanca, 3x16,5 MVA
Slovenija



Hidroelektrane – projekti u tijeku

- HE Senj, 3x90 MVA, Hrvatska - revitalizacija
- HE Vacha-1, 14 MW, Bugarska - revitalizacija
- HE Belmeken, 375 MW T/105 MW P, Bugarska - revitalizacija
- HE Sestrimo, 3x80 MW, Bugarska - revitalizacija
- HE Momina Klisura, 2x60 MW, Bugarska - revitalizacija
- HE Grandes Chutes, 2x6,3 MVA+2x11 MVA, Gvineja - revitalizacija
- HE Baneah, 2x2,8 MVA, Gvineja - revitalizacija
- HE El Chaparral, 2x36 MVA, Salvador
- HE Messochora, 2x81 MW, Grčka
- HE Haditha, 6x128 MVA, Irak - revitalizacija

Generatori



mHE Madison Dam, 4x4,100 kVA
SAD

HE Ering Frausenstein, 3x35 MVA
Njemačka/Austrija



Generatori



HE St. Pantaleon, 1x34 MVA
Austrija

HE Kuurna, 2x14 MVA
Finska



Generatori



HE Momina Klisura, 2x60 MW

Bugarska

HE Kamburu, 3x37 MVA

Kenija



Obnovljivi izvori energije



VE Pometeno brdo, 20 MW

Hrvatska

mHE Otočac, 1,5 MW

Hrvatska



Obnovljivi izvori energije



SE Virje, 10,2 MW
Hrvatska

SE Donja Dubrava, 12,35 MW
Hrvatska



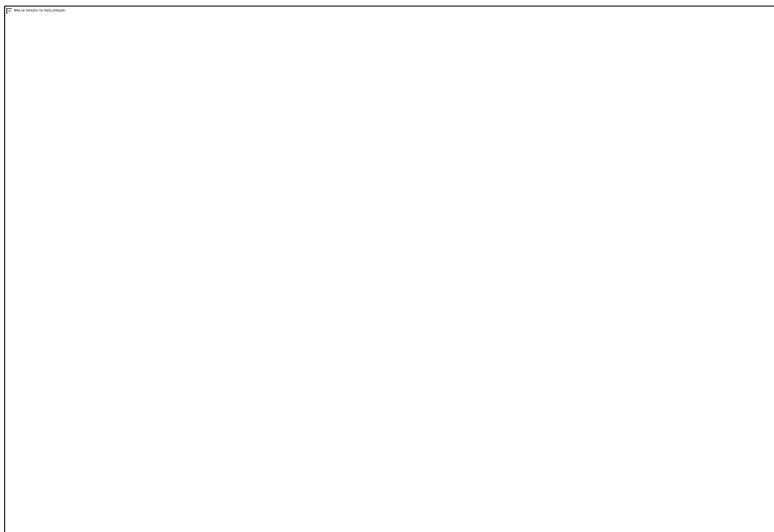
Obnovljivi izvori energije



SE Črnekovci, 8,5 MW
Hrvatska



Baterijski spremnici električne energije



KONBAT – baterijski spremnici električne energije

Modularni po snazi (kW)

Modularni po kapacitetu (kWh)

- Prvi BSEE u RH - BSEE Vis 1 MW/1,5 MWh s izdanom uporabnom dozvolom (u pogonu od 10/2022.)
- Pogodno za sekundarnu regulaciju
- Potpora fleksibilnosti sustava, obnovljivim izvorima energije
- U pripremi su projekti ukupnog kapaciteta ~ 50 MWh



Transformatorske stanice



TS 220/130/70/20 kV Finnslätten
Švedska

**TS 220 kV Hatuna, Ockelbo, Södraaala,
Valbo, Edinge, Överby**
Švedska



Transformatorske stanice



TS 220 kV Linnvasselv
Švedska

TS 400/220 kV Biskra & Sidi Ali Bousaidi
Alžir



Transformatorske stanice



TS 400/110 kV Skopje 4
Sjeverna Makedonija

TS 400/110 kV Ohrid
Sjeverna Makedonija



Transformatorske stanice – projekti u tijeku

- TS 400/110 kV Ohrid, Sjeverna Makedonija - izgradnja
- TS 130kV Finnslatten, Švedska - rekonstrukcija
- 7 TS 220 kV, Švedska - revitalizacija sekundarnih sustava
- 220 kV AT16 Linnvasselv, Švedska - proširenje
- TS 110/20 kV Rimal, Hrvatska - izgradnja
- TS 110/20 kV Petrinja, Hrvatska - izgradnja (vraćanje u tehnički ispravno stanje)
- TS 110/20(10) kV Poličnik, Hrvatska - izgradnja
- TS 110/30(20)-30/10(20) kV Kapela, Hrvatska - izgradnja
- TS 110/20(10) kV Terminal, Hrvatska - izgradnja
- TS 110-35 kV Čakovec, Hrvatska - rekonstrukcija i proširenje postrojenja 110 kV
- TS 220/110/10 kV Mraclin, Hrvatska - rekonstrukcija postrojenja 220 kV
- RP TS 110/20 kV Stenjevec, Hrvatska - rekonstrukcija
- TS 35/20(10) kV Bogomolje, Hrvatska - izgradnja

Transformatori



Ekološki distributivni transformator

- Ekološki prihvatljive izolacijske tekućine – upotreba estera umjesto mineralnog ulja
- Prednosti - viša točka vrelišta i biorazgradivost



On-load naponski regulirani distribucijski transformatori

- Moderne mreže suočavaju se s fluktuacijama napona zbog povećanog broja obnovljivih izvora energije
- *On-load* naponski regulirani distribucijski transformatori učinkovito su i sve češće rješenje

Transformatori



Srednje energetske transformator 63 MVA,
s ugrađenim transformatorskim limom
proizvedenim iz materijala *Bluemint* -
visokokvalitetni transformatorski lim u čijoj je
proizvodnji smanjen udio CO₂ za čak 50 posto u
odnosu na konvencionalnu proizvodnju za
Njemačku

Transformatori



Prvi transformator punjen novim biorazgradivim i održivim izolacijskim uljem isporučen u Švedsku



Srednje energetski transformator 80 MVA

s certifikatom
ugljičnog otiska
(*Product Carbon
Footprint*) za
Španjolsku

Transformatori



Naponski transformator velike snage
550 kV / 250 kVA

SAD

Strujni i kombinirani transformatori 420 kV

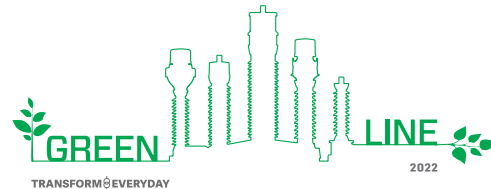
Mađarska



Transformatori

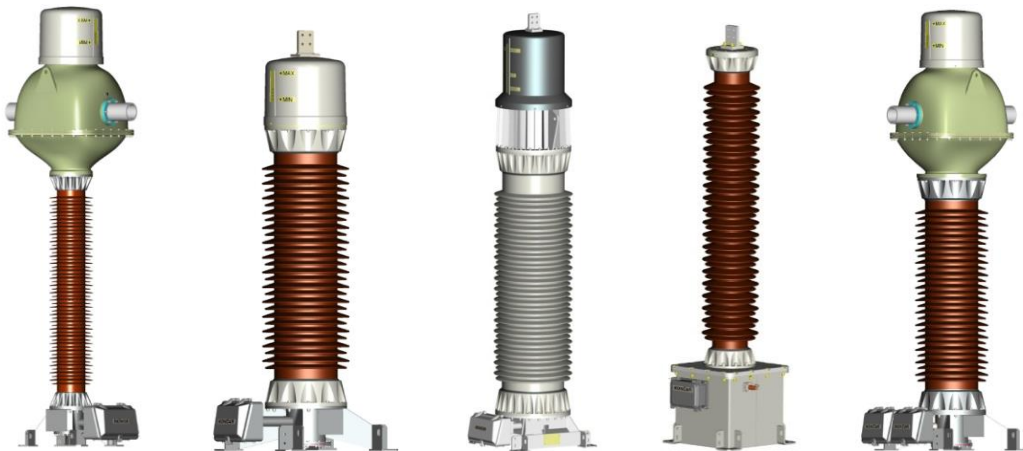


**Mjerni
transformatori
sa smanjenim
utjecajem na
okoliš**



Transformatori

Mjerni transformatori sa smanjenim utjecajem na okoliš



CILJ:
do 2027. - svi
proizvedeni mjerni
transformatori
izolirani
biorazgradivim
dielektricima

Sklopna postrojenja



Tropolni 145 kV prekidač (ugovor 50+30 komada) s motorno-opružnim pogonom
EU tržište

Zrakom izolirana SN postrojenja 12, 24 i 36 kV
Tajland i Bangladeš



Sklopna postrojenja

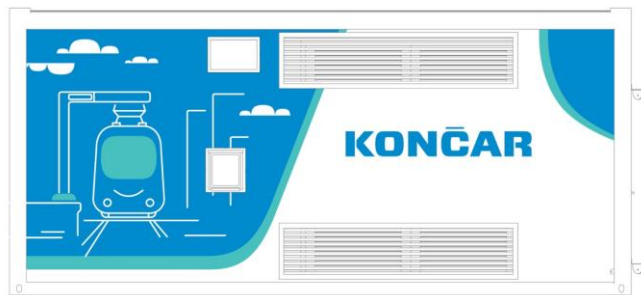


Visokonaponski prekidači i rastavljači 145 kV
Italija

Zrakom izolirani SN sklopni blokovi 12 kV
UAE

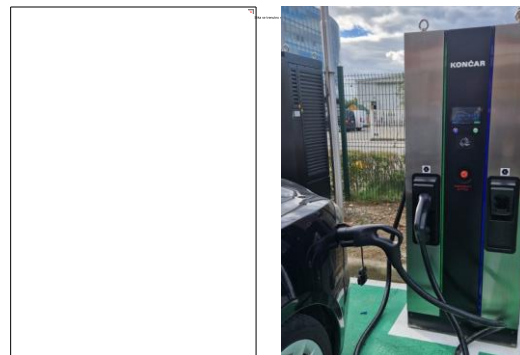


Infrastruktura za zeleni transport



Punionice za baterijske i hibridne vlakove

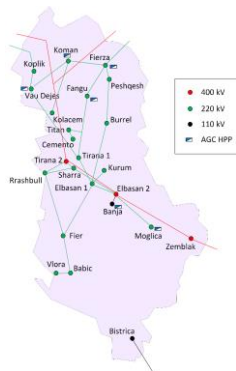
- Snaga punjenja 1MW
- Kontejnerska izvedba
- 6 lokacija u RH
- Planirani termin puštanja u rad 05/2024.



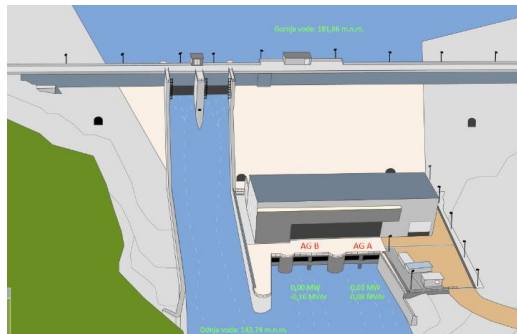
Punionice za BEV i PHEV

- AC i DC punjenje
- Od 11 kW do 360 kW
- 10/2023. puštena u rad najjača punionica za EV u RH – 360 kW

Digitalna rješenja i platforme



Nadogradnja i održavanje SCADA/EMS sustava, Albanija



Dam Monitoring Dispatch Center, Albanija

HE Fierza 4x125 MW, HE Komani 4x150 MW,
HE Vau i Dejes 5x50 MW



SCADA/DMS/OMS sustav u JP EP HZHB, BiH

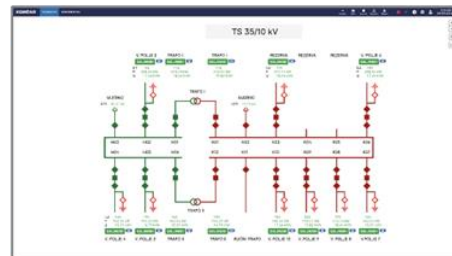
Digitalna rješenja i platforme

PROZA Station – nova generacija SCADA sustava za upravljanje kritičnom infrastrukturom

- Moguća implementacija u Docker spremniku u oblaku, za veću učinkovitost i ekonomičnost
- Efikasan inženjering i implementacija
- Jednostavno povezivanje s IoT sustavima
- Niži operativni troškovi i duži životni vijek

Kom. protokoli

- IEC 61850 Client
- IEC 60870-5-101/103/104
- Modbus RTU/TCP
- SNMP

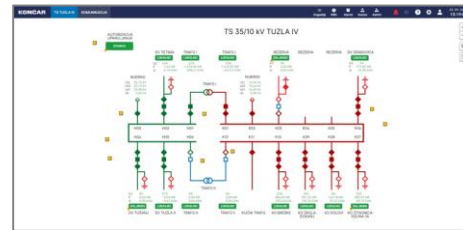
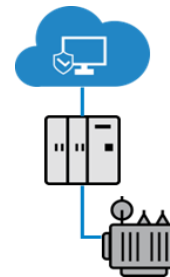


Certificirana kibernetička sigurnost

Digitalna rješenja i platforme

PROZA Station u probnom radu u Hrvatskoj i BiH

- Na 10 trafostanica u Hrvatskoj i BiH
- Pilot projekt s JP Elektroprivreda BiH / virtualni RTU uređaj / SCADA sustav u oblaku
- TS 35/10kV Tuzla IV / ispitivanja primjene uspješna, trenutno u probnom radu
- Stanična implementacija na 10 distributivnih TS u Hrvatskoj + testiranje primjene u oblaku u suradnji s HEP – ODS-om
- TS 110/20 kV Rimac / redundantna konfiguracija (*hot stand-by*)

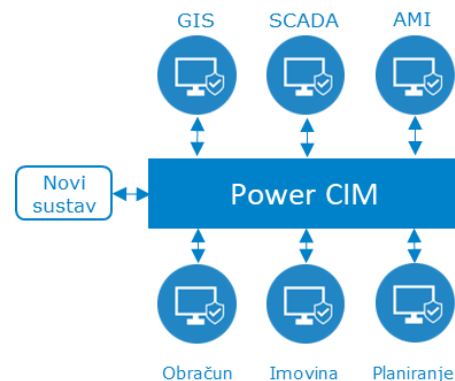


Podržana primjena u oblaku

Digitalna rješenja i platforme

Power CIM i projekt HEDGE IoT

- Power CIM povezuje podatke iz različitih sustava i organizacija korištenjem zajedničkog informacijskog modela u stvarnom vremenu
- Istraživanje i razvoj počeli EU projektom ATTEST, u suradnji s tvrtkama HEP-ODS i HOPS
- Novi EU projekt HEDGE-IoT podignut će nivo tehnološke spremnosti kroz pilot primjenu u Sloveniji, u suradnji s tvrtkama ELES i Elektro Gorenjska d.d.
- Novi projekt početak će krajem 2023. ili početkom 2024.

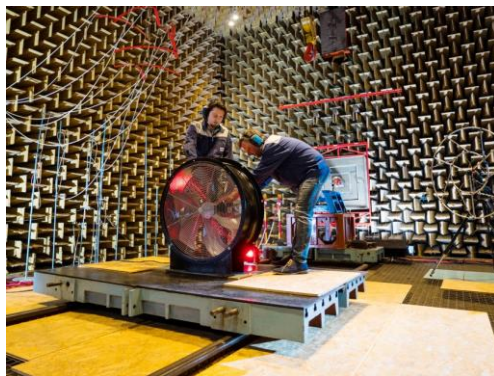


ATTEST

HEDGE-IoT

Laboratorijski centar

Vlastiti laboratorijski centar - 8 međunarodno akreditiranih laboratorija osposobljenih za provođenje 700+ metoda ispitivanja i umjeravanja



Laboratorijski centar



Značajan iskorak u području visokonaponskih ispitivanja

- Ispitivanje termičke stabilnosti 800 kV transformatorskog provodnika ulje-SF₆
- Složeno ispitivanje kojim se povjerava integritet izolacijskog sustava u ekstremnim uvjetima
- Ispitivanja HVDC kabela do 525 kV

Primjena vodikovih tehnologija



Autonomni sustavi napajanja objedinjuju korištenje obnovljivih izvora (sunce, vjetar), baterijskih spremnika, vodikovih tehnologija (elektrolizator, spremnik vodika, gorivni članak) te vlastitih hardverskih i softverskih rješenja sustava upravljanja i monitoringa



Ulaganje u zajednicu



**Akcije pošumljavanja
diljem Hrvatske**



**Suradnja s
Hrvatskim
paraolimpijskim
odborom**



**Donacija inkubatora za
Palčiće**



**Podrška nacionalnoj
kampanji UNICEF-a
*Sve budućnosti trebaju
mogućnosti***

An aerial night view of a city, likely Prague, with a complex blue network of lines and nodes overlaid on the image, suggesting a digital or technological theme. The city lights are visible in the background, and the network lines are prominent in the foreground.

Hvala na pozornosti!
KONČAR