

The background of the slide features a close-up of a tree trunk on the left side, with a dense shower of bright orange sawdust falling from it against a dark background. A solid blue horizontal bar is positioned across the middle of the image, containing the text.

sij | acroni

Junij 2022

Razvoj jekel za zeleni preboj

Stanislav Jakelj, vodja raziskav in razvoja

Kazalo

1. Skupina SIJ d.d.
2. SIJ Acroni d.o.o.
3. Trajnostna proizvodnja jekla
4. Digitalizacija
5. Razvoj in razvojne usmeritve
6. Zaključek

SIMOLD^{...}
PLASTIC MOLD STEEL

SIDUR^{...}
WEAR RESISTANT STEEL

SIHARD^{...}
COLD WORK TOOL STEEL

SITHERM^{...}
HOT WORK TOOL STEEL

SIQUAL^{...}
QUALITY STEEL

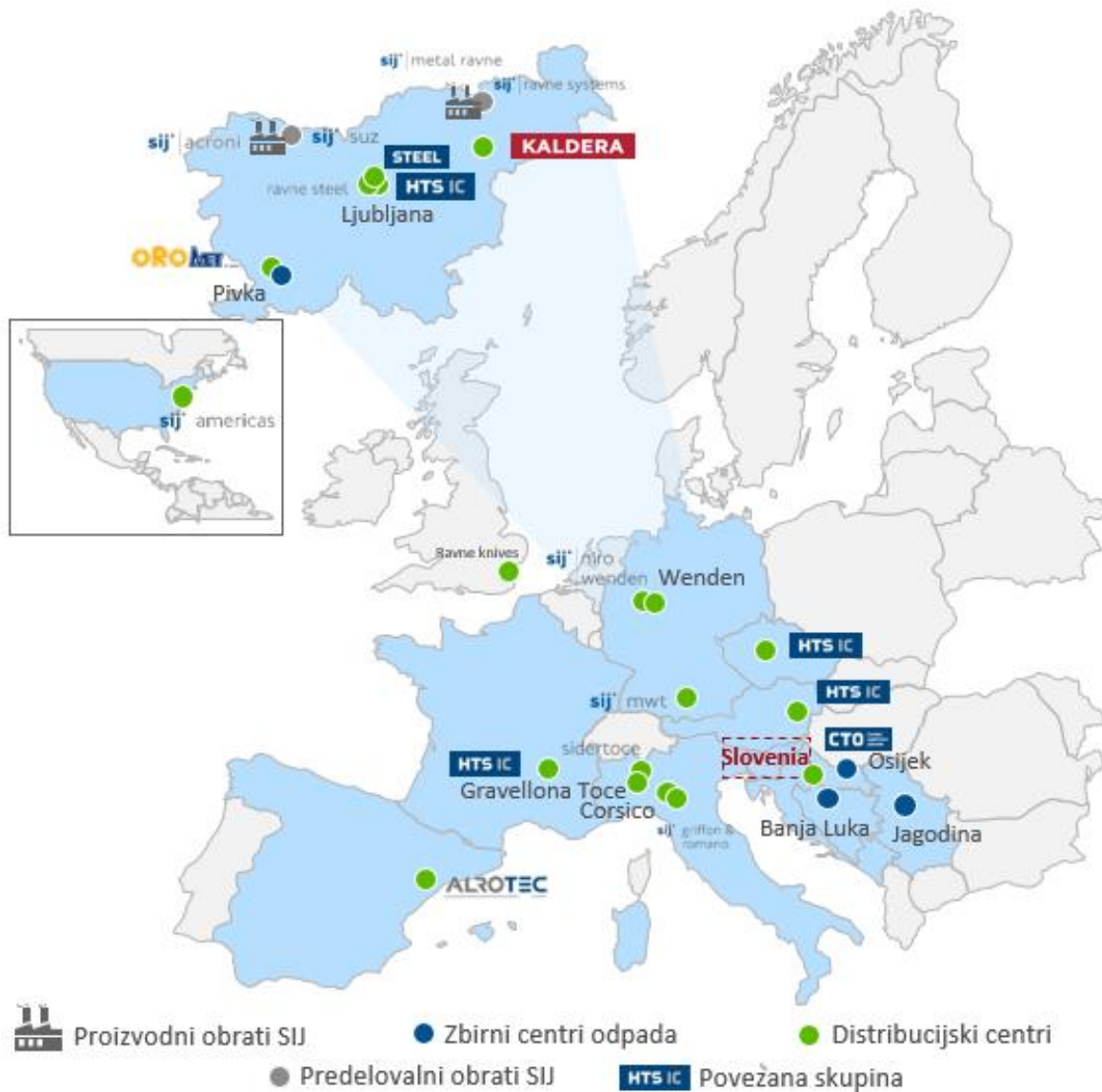
SIRAPID^{...}
HIGH SPEED STEEL

SINOXX^{...}
STAINLESS STEEL

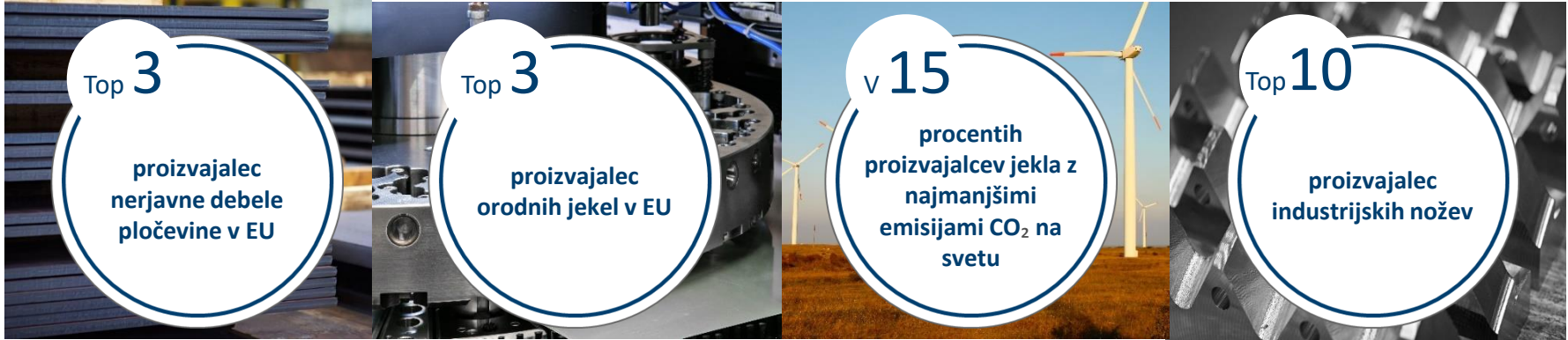
SIWATT^{...}
ELECTRICAL STEEL

SIMAXX^{...}
HIGH STRENGTH STEEL

Skupina SIJ združuje proizvodne in predelovalne obrate ter zbirne in distribucijske centre

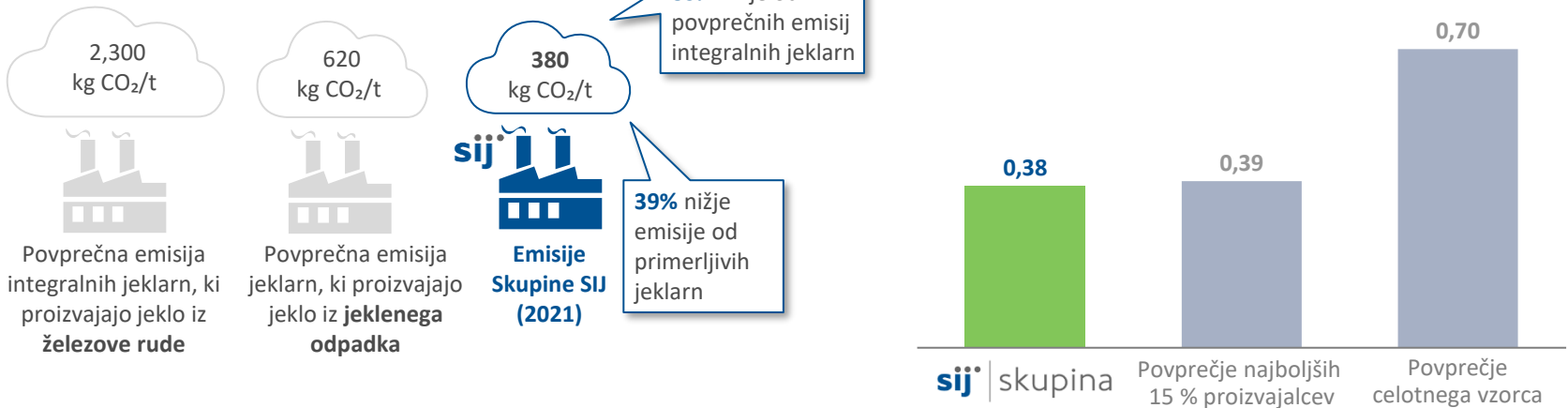


Družbe Skupine SIJ spadajo med vodilne proizvajalce nižnih izdelkov

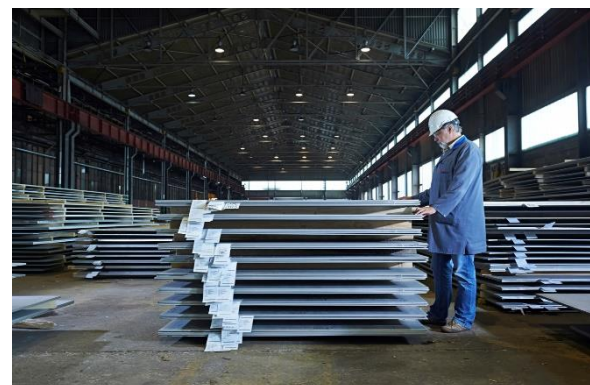
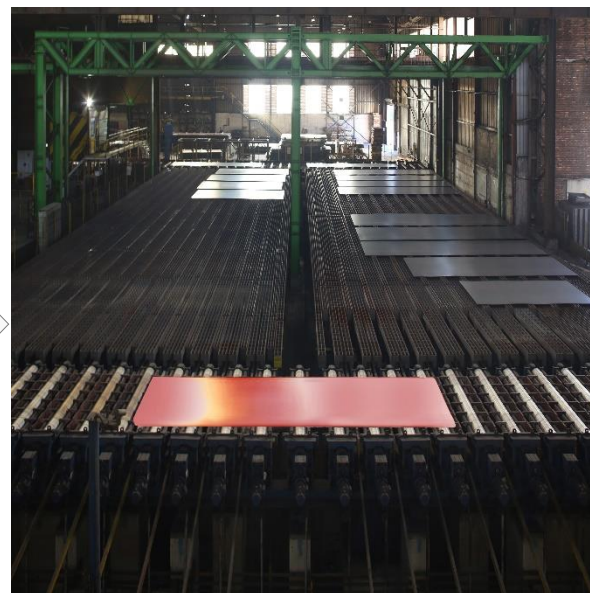


Skupina SIJ med vodilnimi proizvajalci z najnižjimi emisijami CO₂

Emisije CO₂ Skupine SIJ v primerjavi s svetovnimi proizvajalci jekel
– Scope 1, cradle to gate



SIJ Acroni je največji slovenski proizvajalec jekla



SIJ Acroni

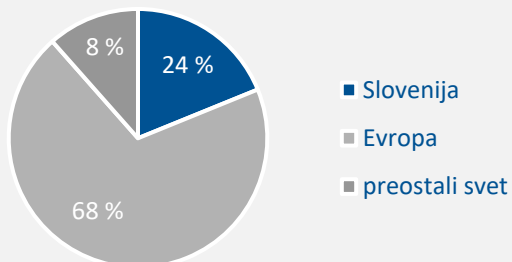
- Dolga tradicija – 19 stoletje – KID (Kranjska industrijska družba, 1869)
- 1280 zaposlenih
- 521 mio EUR prihodkov
- 294 tisoč ton končnih izdelkov
- **Certificirani po: ISO 9001, 14001, 50001, 45001**

Evropski trg predstavlja 92-odstotni delež v skupni prodaji

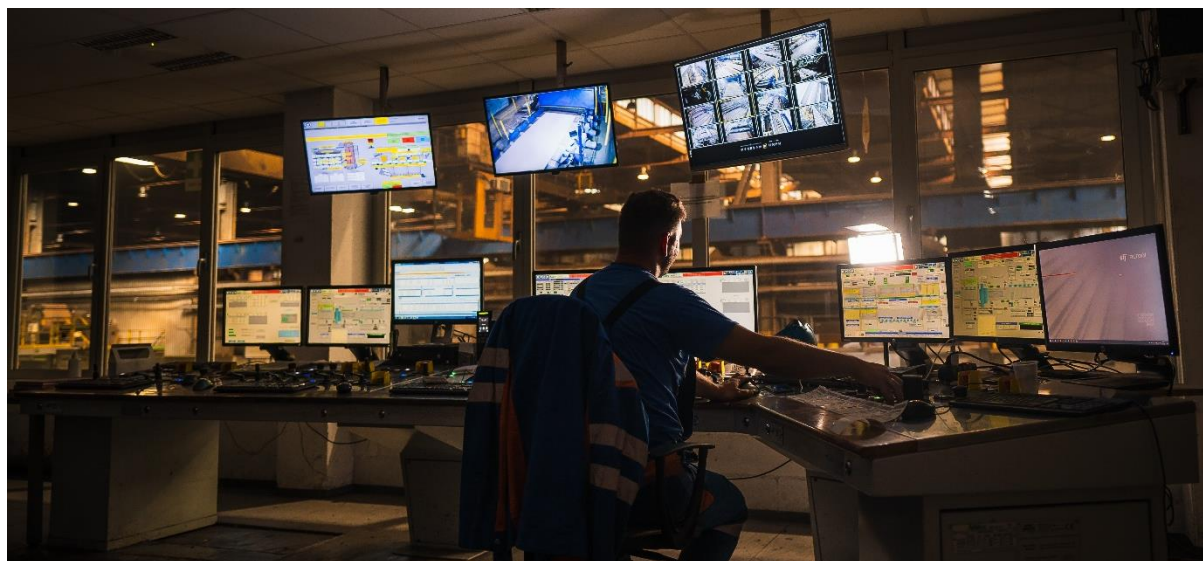
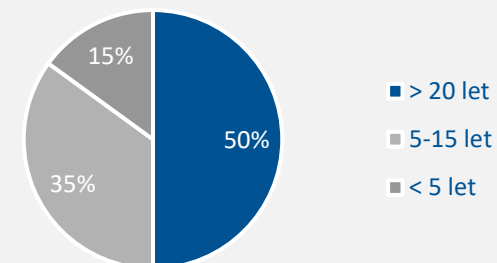
Jeklo, proizvedeno v SIJ Acroni, se uporablja v najbolj zahtevnih okoljih in aplikacijah za spodaj naštetih industrijskih okolja:

- naftna ind.
- kemična in petrokemična ind.
- celulozna in papirna ind.
- energetika
- razsoljevanje
- rudarjenje
- gradbena mehanizacija
- avtomobilska industrija
- gospodinjski aparati
- stroji in oprema

TRG 2021



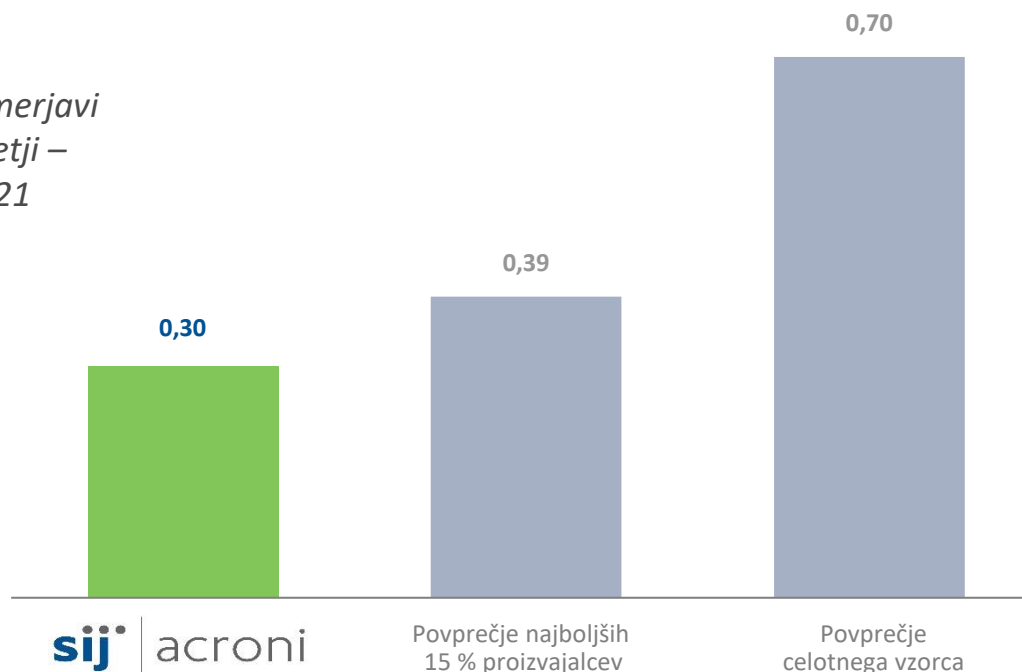
BAZA ZVESTIH STRANK



Partner za gradnjo trajnostne prihodnosti

- 100 % izdelanega jekla je proizvedenega iz recikliranega jeklenega odpadka, pretaljenega v elektroobložni peči.
- 98 % odpadkov, ki nastanejo v našem proizvodnem procesu, je recikliranih ali drugače ponovno uporabljenih.
- Sodimo med TOP 15 % proizvajalcev jekla z najnižjimi emisijami CO₂.

SIJ Acronijeve emisije CO₂ v primerjavi s svetovnimi jeklarskimi podjetji – Scope 1, cradle to gate, 2021 [ton CO₂ na tono taline]



Blagovne znamke

SIMOLD^{...}

PLASTIC MOLD STEEL

SIDUR^{...}

WEAR RESISTANT STEEL

SIHARD^{...}

COLD WORK TOOL STEEL

SIWATT^{...}

ELECTRICAL STEEL

SITHERM^{...}

HOT WORK TOOL STEEL

SIQUAL^{...}

QUALITY STEEL

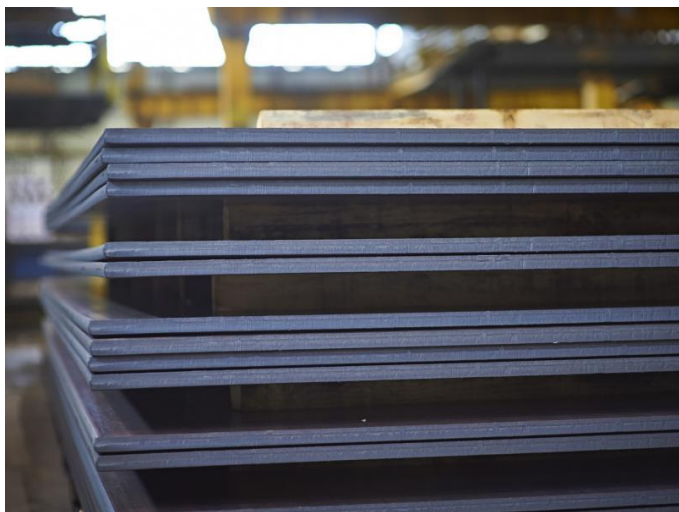
SINOXX^{...}

STAINLESS STEEL

SIMAXX^{...}

HIGH STRENGTH STEEL

Trajnostni jekleni izdelki z visoko dodano vrednostjo podjetja SIJ Acroni



	DEBELA PLOČEVINA
debelina [mm]	8–110
širina [mm]	1000–2500
dolžina [mm]	2000–12.000
teža [kg]	max. 9600



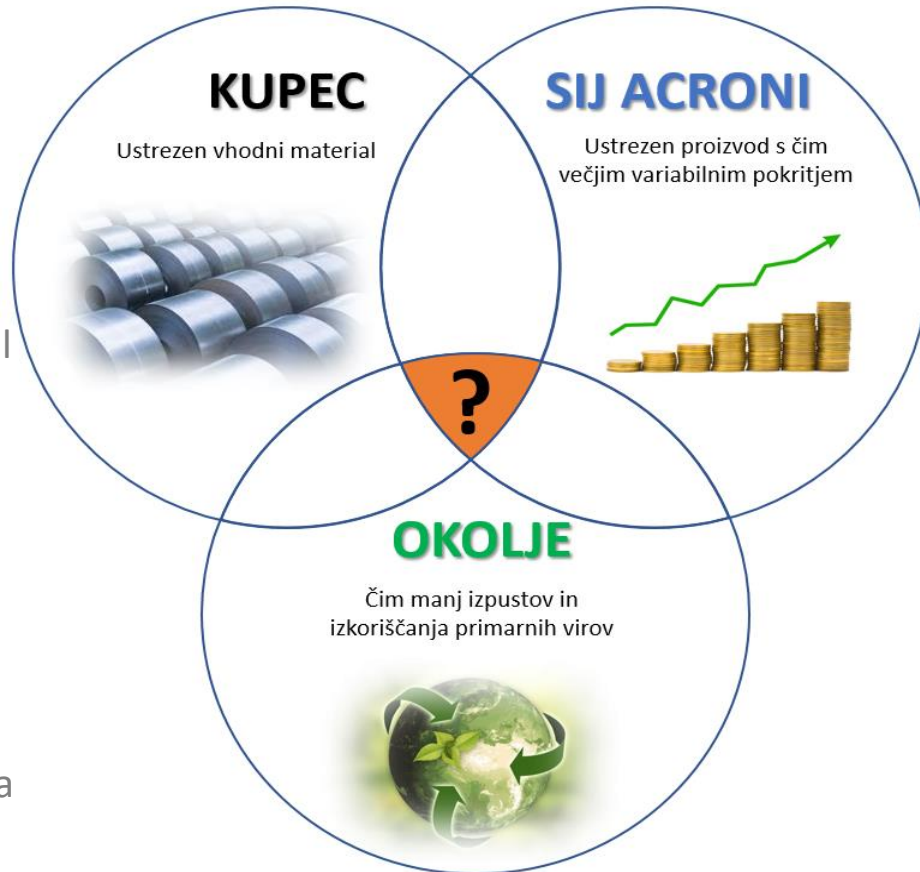
	KOLOBAR	PLOŠČA
debelina [mm]	0,35–1,00	0,35–1,00
širina [mm]	30–1000	420–1000
dolžina [mm]	-	600–6000
teža [kg/mm širino]	6–8,6	-
notranji premer [mm]	508 (20")	-



Trajnostna proizvodnja jekla

Naše in evropske usmeritve proizvajalcev jekel:

- Zmanjšanje emisij CO₂ (skladno s Pariškim dogovorom, EU Zelenim dogovorom in skladno s standardom ResponsibleSteel)
- Konkurenčni in okolju prijazen proizvajalec jekel
- Digitalizacija – pomemben dejavnik za prehod v zeleno jeklo, izdelano po principu krožnega gospodarstva
- Izboljšati lastnosti jekla:
 - ožje tolerance
 - uporabo manjše količine materiala
 - izboljšanje razumevanja obnašanja materiala
 - novi načini izdelave



DIGITALIZACIJA

OPTIMIZACIJA IN IZBOLJŠEVANJE PROCESOV V JEKLARSKI INDUSTRIJI Z DIGITALNIMI TEHNOLOGIJAMI



- Izboljšati učinkovitost proizvodnje v sektorju proizvodnje jekla in barvnih kovin z digitalno nadgradnjo že obstoječih proizvodnih obratov
- Nadgradnja sistemov za avtomatizacijo in nadzor procesov z uporabo konceptov digitalnih tovarn in Industrije 4.0.
- Demo projekti
 - Razvoj naprednih digitalnih rešitev za podporo procesu EOP
 - Razvoj naprednih digitalnih rešitev za podporo procesu ZRM



Projekt je prejel sredstva iz programa Evropske komisije Horizon 2020 raziskave in inovacije, pogodba št. 869815.

USTVARJANJE ENERGETSKIH SKUPNOSTI PO EVROPI Z LOKALNIMI PONUDNIKI ENERGETSKIH STORITEV



- Razvoj orodij za načrtovanje energetskih skupnosti (CES Community Energy Systems).
- Aplikacije in storitveni paketi bodo v pomoč »ustvarjalcem« prihodnjih lokalnih energetskih skupnosti pri
 - zagonu,
 - načrtovanju,
 - izvajanju.
 - upravljanju tehnološko naprednih in poslovno uspešnih (lokalnih) energetskih skupnosti



Projekt je prejel sredstva iz programa Evropske komisije Horizon 2020 raziskave in inovacije, pogodba št. 957815.

Razvojne usmeritve RR SIJ Acroni

- Razvojni oddelek:
 - oddelek z bogato tradicijo
 - multidisciplinarna ekipa strokovnjakov
(materiali in metalurgija, strojništvo, kemija, fizika)
 - Vrhunska laboratorijska oprema za razvoj visoko zahtevnih jekel in tehnologij
 - vrstični elektronski mikroskop (FEM-SEM; SUPRA 55VP)
 - oprema za področje termodinamike materialov (Netzsch, DCS 404 F3 Pegasus; Thermo-Calc)
 - optični mikroskop nove generacije (Zeiss, Axio Imager A2m)
 - digitalni mikroskop (Keyence, VHX-6000)

- Razvojne usmeritve
 - digitalizacija
 - izdelava jekel za nižji ogljični odtis
 - Feritna nerjavna jekla – za izdelavo gorivnih celic (SOFC – Solid Oxide Fuel Cells)
 - Visokotrnostna jekla – za zmanjšanje teže končnih izdelkov
 - Elektropločevina – za izdelavo učinkovitih pogonskih sistemov vozil



Razvoj jekla SINOXX 4755M

- Razvoj feritnega nerjavnega jekla v sodelovanju s kupcem
- APLIKACIJA → Gorivne celice s trdnim oksidom – SOFC (Solid Oxide Fuel Cells)
 - *gorivo*: H₂, metan
 - *katodni plin*: kisik v zraku
 - *delovna temperatura*: 800–1000 °C
- CILJ: zamenjava keramičnih povezovalnih priključkov med posameznimi celicami s feritnim nerjavnim jeklom
- ZAHTEVE UPORABLJENEGA MATERIALA:
 - odpornost na oksidacijski in redukcijski medij
 - odpornost materiala na visokotemperaturno oksidacijo
- PREDNOSTI KOVINSKEGA MATERIALA:
 - proizvodne kapacitete
 - cenejši
 - boljše mehanske karakteristike pri sobni in povišani temperaturi
 - električna prevodnost
 - 100-% reciklabilen



<https://www.h2bulletin.com/bloom-energy-sk-ecoplant-partner-for-utility-scale-chp-project-in-korea/>

Razvoj jekla SINOXX 4755M

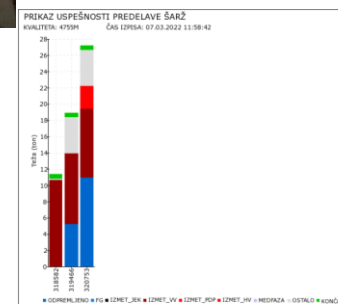
- Kemična sestava je specifično prilagojena končnemu izdelku – podana s strani kupca

Fe, Cr, Mn, Mo, W, Nb, La

- Ključni proizvodni izzivi v sklopu razpoložljivih agregatov podjetja SIJ Acroni:
 - izplen La
 - livnost
 - vroče valjanje
- Izdelek je s proizvodnega vidika zelo zahteven
- Cilj je AMBICIOZEN – napredek je očiten
- 2. in 3. izdelana šarža sta že v evalvaciji pri končnem kupcu – rezultati boljši od konkurenčni proizvajalcev

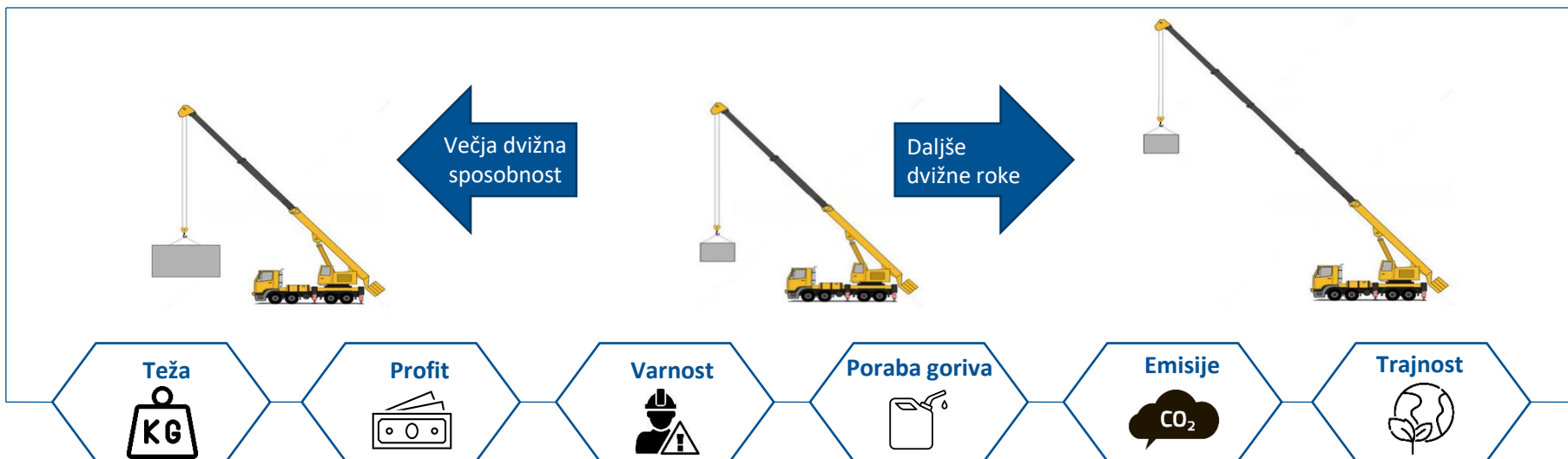
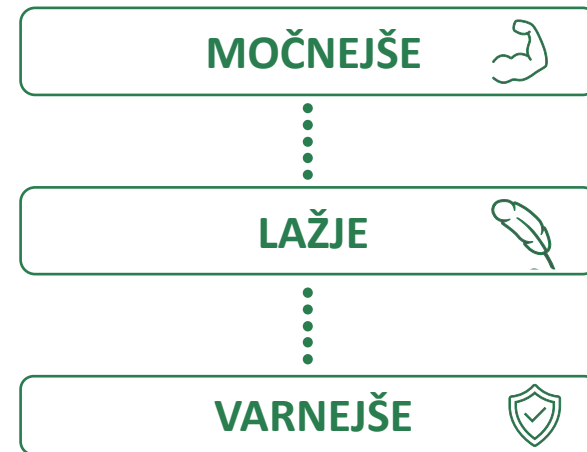
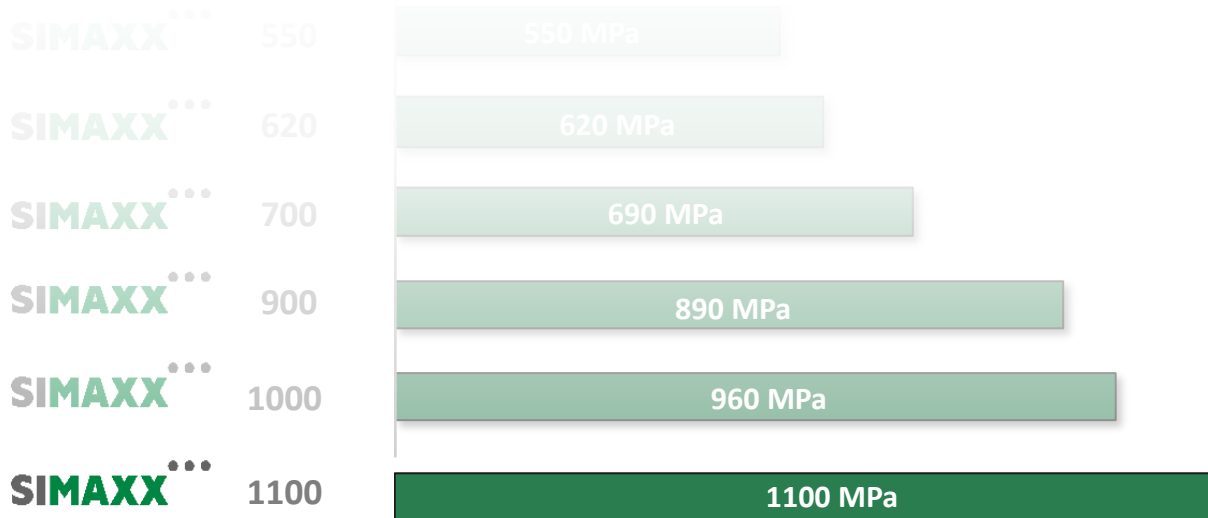


PRIKAZ USPEŠNOSTI PREDELAVE ŠARŽ

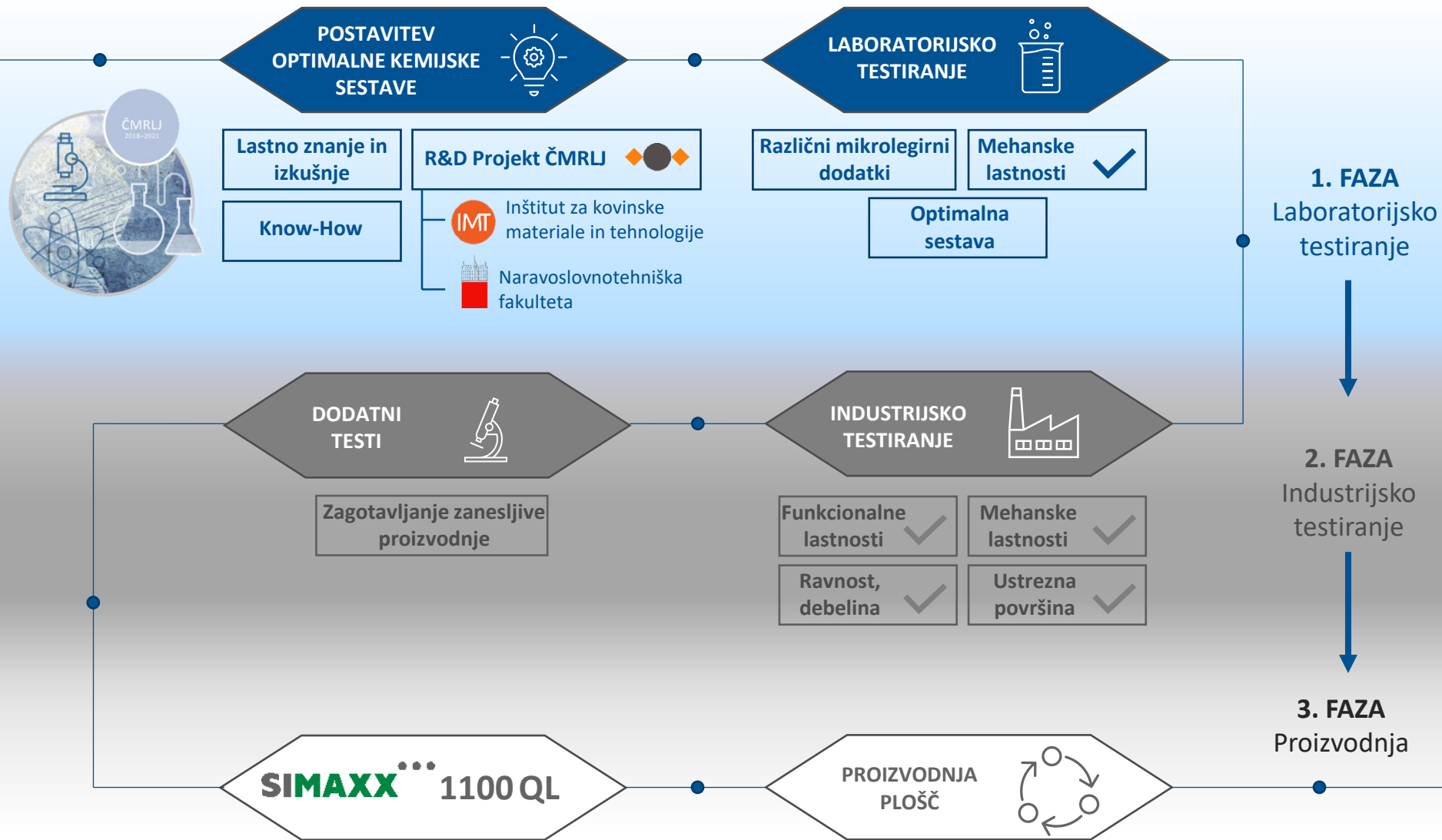


ŠARŽA	IZMET_VK	IZMET_PDP	IZMET_HV	MEDFAZA_T	OSTALO
318462	10,83	0	0	10,595	0
319466	18,355	5,188	0	0	0
320753	26,845	10,926	0	0	0

Razvoj jekla SIMAXX 1100



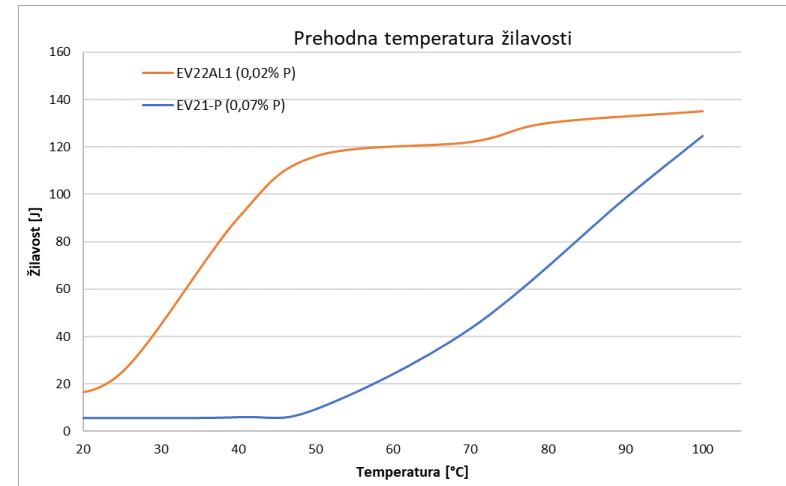
Razvoj jekla SIMAXX 1100



Razvojne usmeritve na programu elektropločevin

Razvoj elektro pločevine EV22Al10

- V hladni predelavi smo z novim razvojem jekla:
 - ciljno izboljšali končni izplen materiala,
 - znižali stroške izdelave,
 - postavili novo stabilno platformo za nadaljnji razvoj najzahtevnejših končnih neorientiranih elektro pločevin – NO.
- Razvoj je usmerjen v zeleni preboj na področju hibridnih in električnih avtomobilov.
- Naš cilj je v naslednjih 10 letih postati eden izmed vodilnih proizvajalcev NO pločevin.

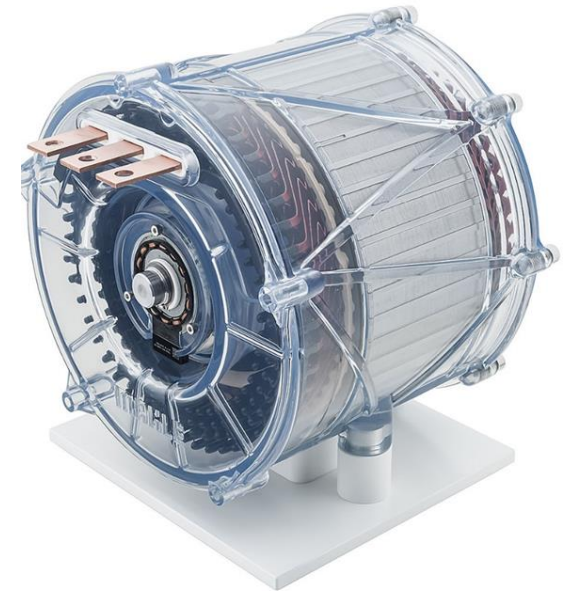


Razvojne usmeritve na programu elektropločevin

Pločevine za pogonske sisteme **hibridnih in električnih vozil**

- elektropločevine debelin 0,30 mm, 0,27 mm ter 0,25 mm in manjše
- nizke vatne izgube pri srednjih frekvencah (400, 700 in 1000 Hz)
- ustrezne mehanske lastnosti za visoke frekvence obratovanja elektromotorjev

EN 10303	kvaliteta	debelina	magnetne izgube pri 1,0 T in 400 Hz
	NO 25-17	0,25 mm	max. 17 W/kg
	NO 27-18	0,27 mm	max. 18 W/kg
	NO 30-19	0,30 mm	max. 19 W/kg



Prednosti

- **manjša masa** in/ali **volumen** končnih izdelkov
- nizke magnetne izgube zagotavljajo **manjšo in učinkovitejšo porabo energije** ter posledično omogočajo **dolgotrajnejše delovanje** oz. daljši doseg električnih vozil
- **racionalnejša raba energije** za pogon znatno prispeva k **zmanjšanju obremenjevanja okolja** v celotni dobi obratovanja

Zaključek

- Z razvojem jekla SINOXX 4755M vstopamo na trg aplikacij vodikovih tehnologij.
- Razvili smo jeklo SIMAXX 1100, ki omogoča izdelavo lažjih komponent v dvižni industriji, s čimer se zmanjšajo izpusti pri transportu in uporabi. Poleg tega se uporablja za nosilne konstrukcije multi megavatnih vetrnih turbin za pridobivanje zelene energije.
- Z nadaljnjim razvojem najzahtevnejših specialnih neorientiranih elektropločevin SIJ Acroni sledi usmeritvam na trgu ter se aktivno vključuje v proces zelenega prehoda.



Cenimo naše naravno in družbeno okolje



- ❑ Naša družba se nahaja blizu naseljenega območja, zato se še **dodatno trudimo zagotavljati prijetno sobivanje.**
- ❑ Izvajamo **redne meritve našega vpliva** na okolje.
- ❑ **Novo naložbe** nam omogočajo uporabo tehnologij, ki zmanjšujejo vpliv na okolje.
- ❑ Sledimo načelom **krožnega gospodarstva** – svojo žlindro **predelamo za ponovno uporabo** v proizvodnji ali vložek v druge industrije.
- ❑ Sodelujemo z zainteresirano notranjo in zunanjo javnostjo (Creators ...).





sij

Premikamo meje

Hvala!