

Učinkovitosti HGK Tech u industriji (ISO 50001)

I Josip Barbir

WORK-ING
VARAŽDIN

PODUZETNIČKI INŽENJERING
42 000 VARAŽDIN, IRME GORZO 4
Tel: 00385 42 658-731, Fax: 00385 42 658-740
E-mail: work-ing@vz.t-com.hr
Web: www.work-ing.hr



HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA
CROATIAN CHAMBER OF ECONOMY



Elektroormari



Sunčane elektrane



Energetska
učinkovitost



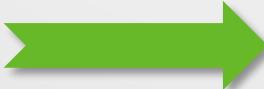
Motivi projekta energetske učinkovitosti

Motivi:

- ↳ Zakonska obveza za velike potrošače energije i javni sektor
- ↳ Povoljne okolnosti financiranja (EU fondovi) i razvoj tehničkih rješenja
- ↳ Energetska učinkovitost, manji troškovi za energiju, sigurnost i kvaliteta opskrbe
- ↳ Obnovljivi izvori energije, smanjenje CO₂, čišći zrak i utjecaj na klimatske promjene
- ↳ Socijalni učinci i povećanje zaposlenosti

Tehnička rješenja norme ISO 50001:

energiWORK
green & smart



- ↳ Utvrđivanje referentnih pokazatelja
- ↳ Mjerenje, prikupljanje i obrada podataka
- ↳ Izrada izvještaja o kretanju potroška energenata i troškova sukladno normi
- ↳ Praćenje kvalitete dobave električne energije, vode i plina

Najčešći zahvati za energetsku učinkovitost



Zamjena postojeće rasvjete s LED rasvjetom i zamjena elektromotornih pogona



Integracija sunčane elektrane za vlastitu potrošnju



Dogradnja ili zamjena sustava grijanja, mjerjenje potroška i kvalitete energije

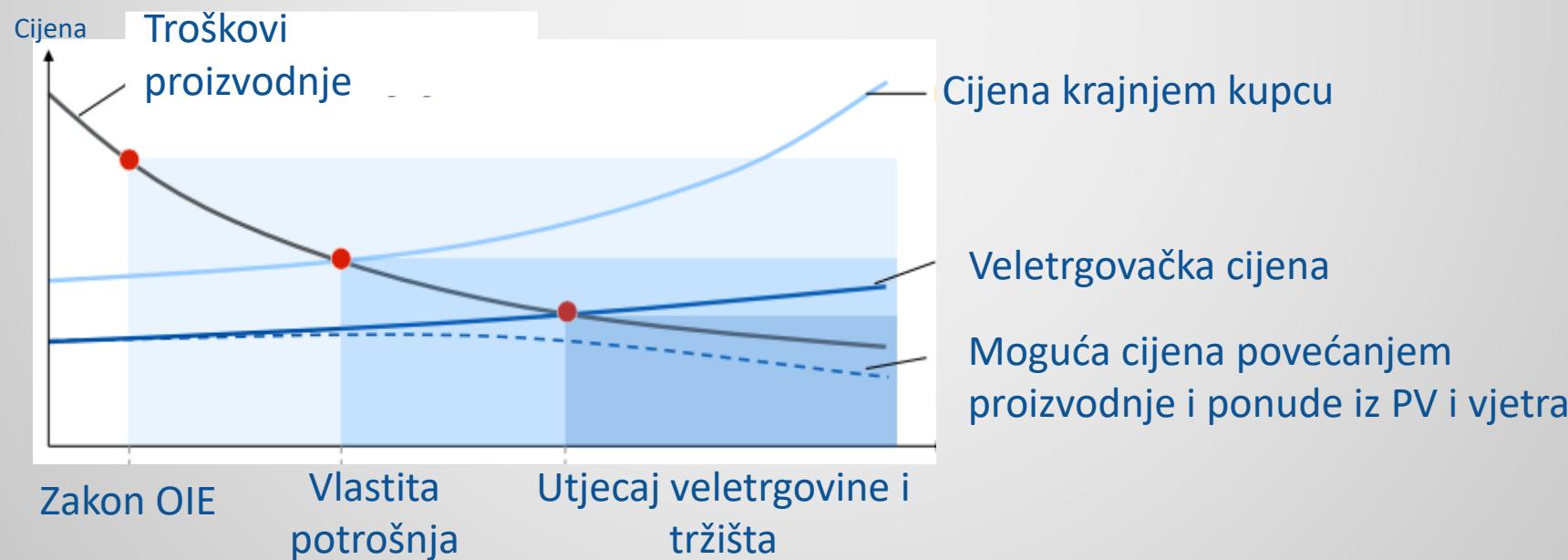
Automatska regulacija grijanja i pripreme tople vode



Izrada SCADA sučelja za upravljanje energijom i aplikacija „energiWORK”

Strategija smanjenja troškova energije iz OIE

- Smanjenjem troškova proizvodnje energije
- Smanjenjem troškova pristupa mreži i gradnji energetskih građevina
- Povećanjem učinkovitosti postojećih sustava
- Pohrana energije

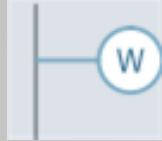


Planiranje energetske učinkovitosti

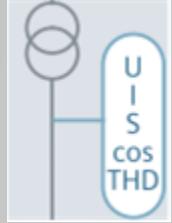
- Snimanje trenutnog stanja opskrbe energentima
- Mjerenje, prikupljanje i obrada podataka
- Izrada trogodišnje analiza potrebe i troškova za:
 - Električnom energijom
 - Plinom
 - Vodom
- Određivanje energetske osnovice i referentnih vrijednosti
- Definiranje dugoročnih i kratkoročnih poboljšanja i ciljeva
- Izrada plana djelovanja

Potrebe za mjeranim podacima i njihova namjena

NABAVA ELEKTRIČNE ENERGIJE



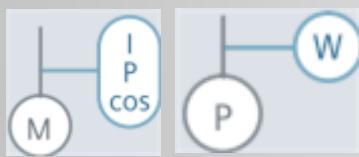
Mjerenje energije i snage po tarifama
OMM



$U, I, P, \cos \varphi, S, THD$ u 3 faze
W po tarifama



$I, \cos \varphi$ po fazama

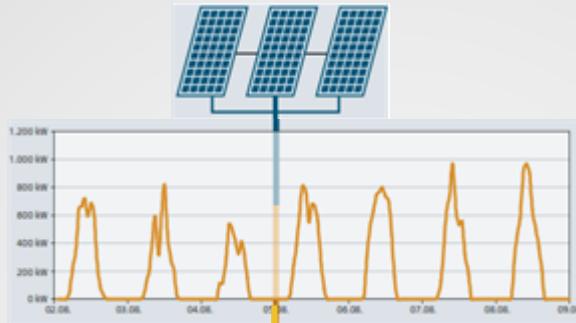


$I, P, \cos \varphi$ po fazama
W po tarifama i procesima

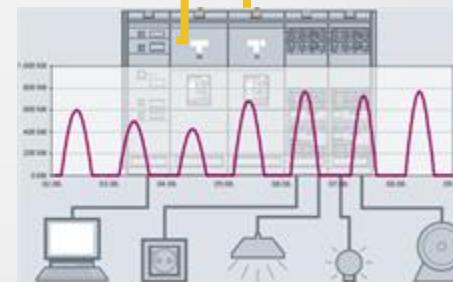
Digitalni mjerni podaci u 15 min. periodima
Baza podataka SCADA i server

Softver za energetski management
Odgovarajuće SCADA sučelje

PROIZVODNJA ENERGIJE ZA VLASTITU POTROŠNJU



POHRANA ENERGIJE



Proizvodni procesi



Opća potrošnja



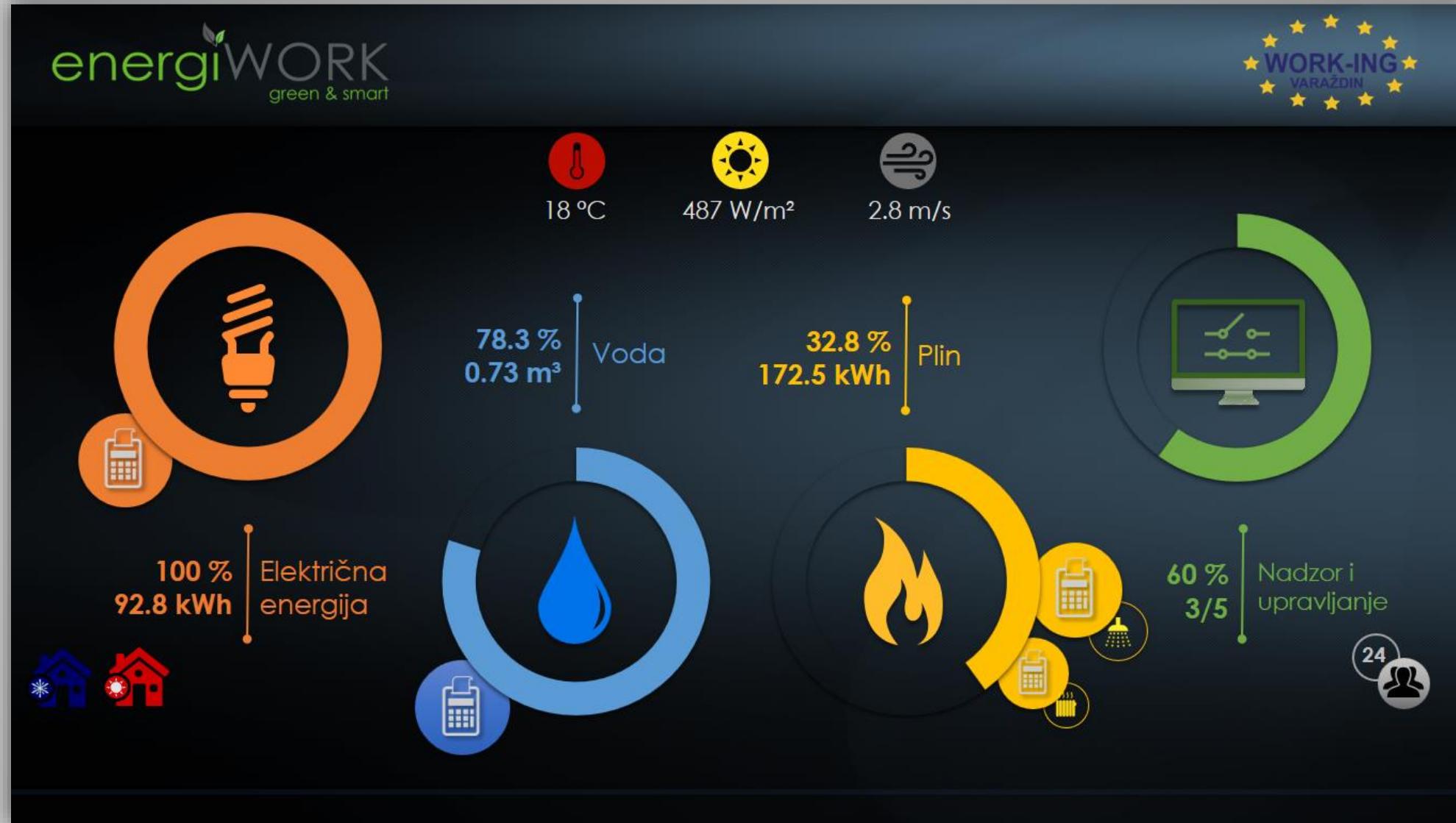
Upravljanje proizvodnjom, energetskim potrebama i pohranom

Prognoza proizvodnje

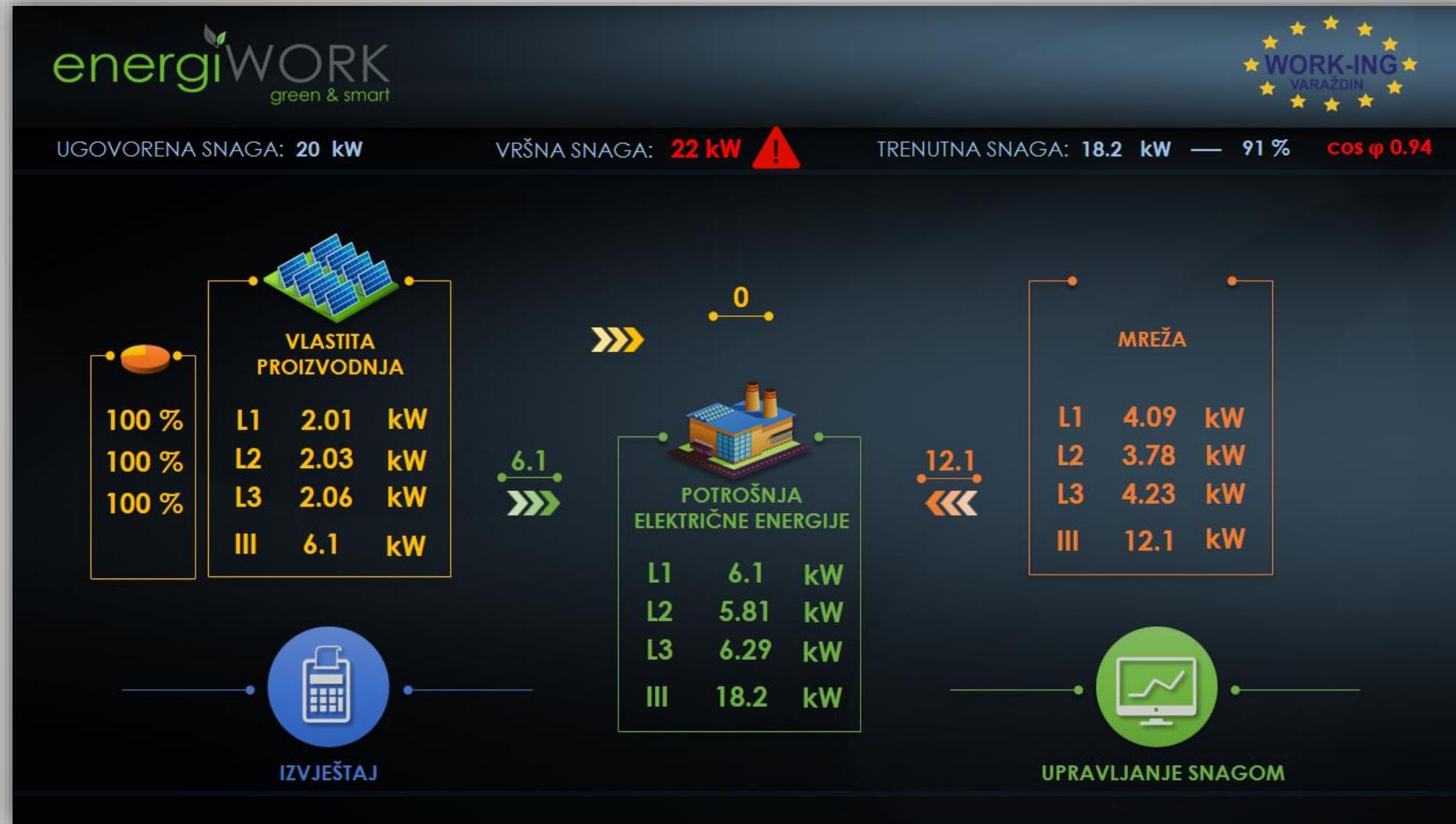
Prognoza potrebe energije

Plan i ostvarenje nabave energije

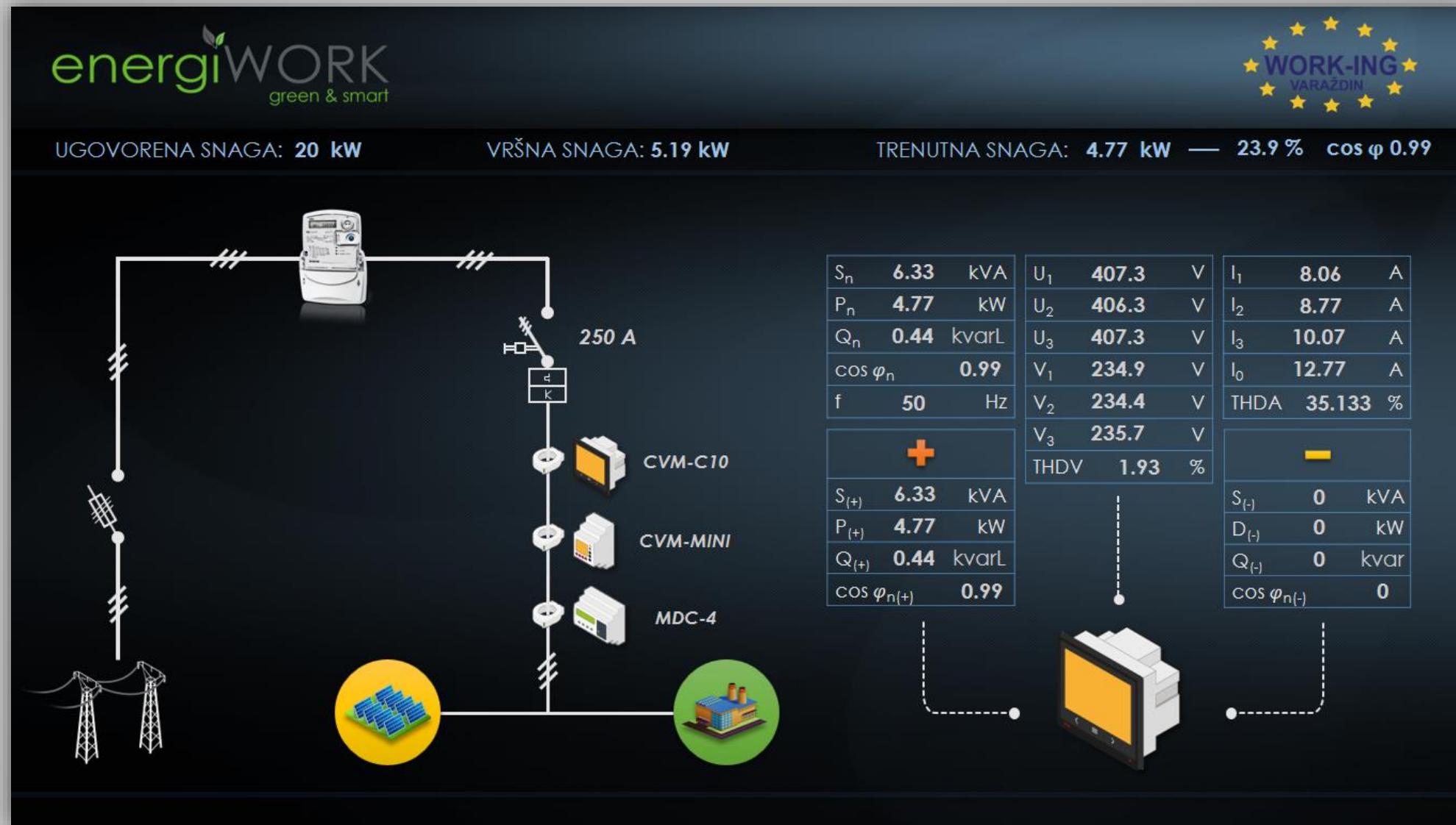
Praćenje potroška energetika u procesu proizvodnje radi utvrđivanja referentnih vrijednosti



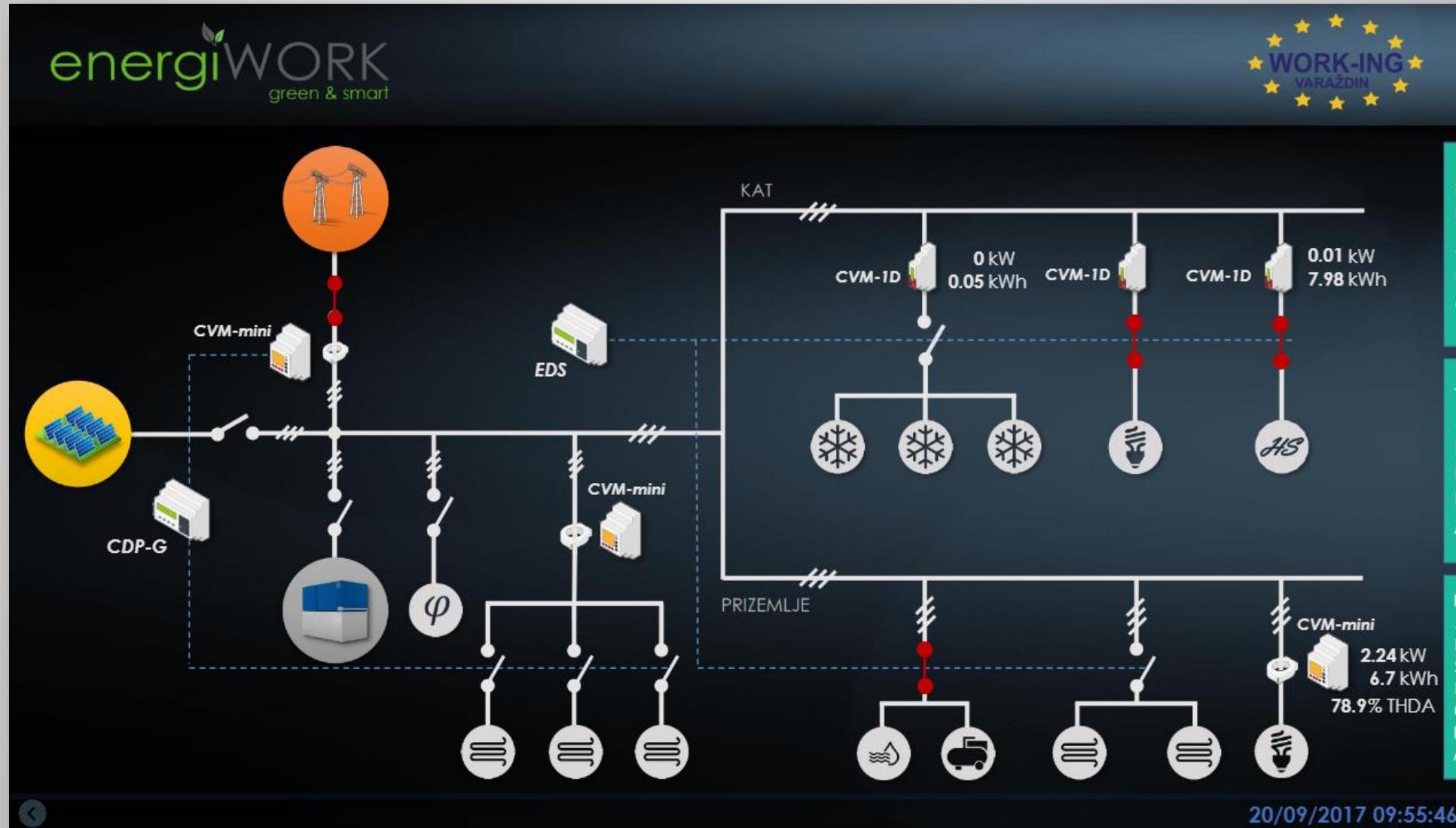
Nadzor osnovnih parametara proizvodnje energije i potrošnje



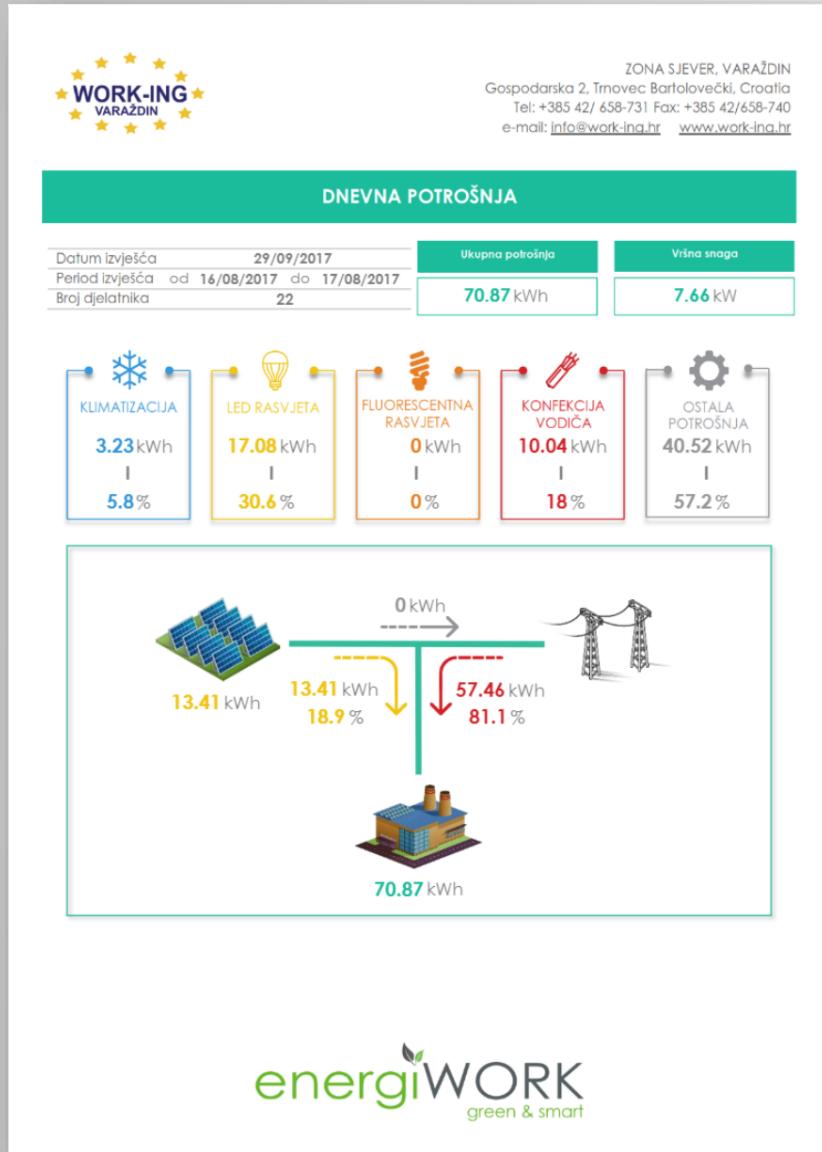
Mjerenje analitičkih podataka i pohrana u bazu



Nadzor uklopnog stanja i podataka u pojedinim procesima

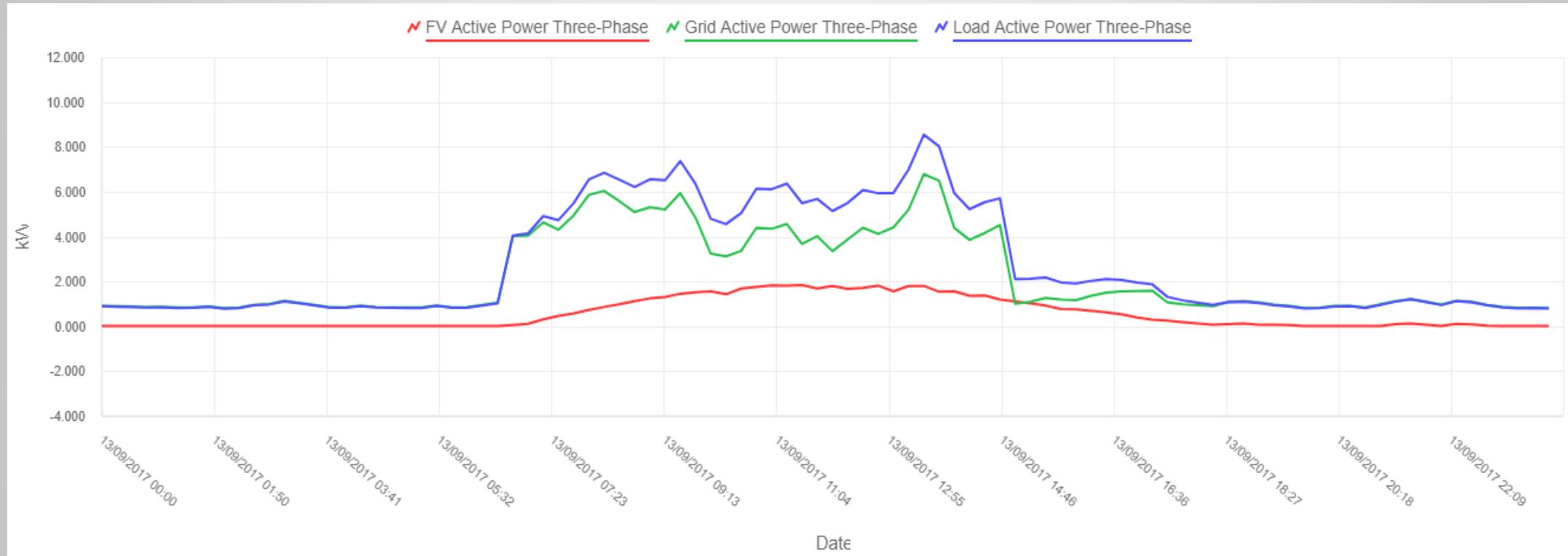


Nadzor proizvodnje i potrošnje energije pojedinih procesa (dnevno, tjedno, mjesечно)



- Doprinosi poboljšanju sustava proizvodnje, povećanju energetske učinkovitosti i stalnom smanjenju troškova finalnog proizvoda
- Stalni nadzor omogućuje promišljanje preventivnih i korektivnih mjera u pojedinim procesima
- Izvješća o postignutim rezultatima služe za vjerodostojno dokazivanje rezultata i održivost projekata energetske učinkovitosti

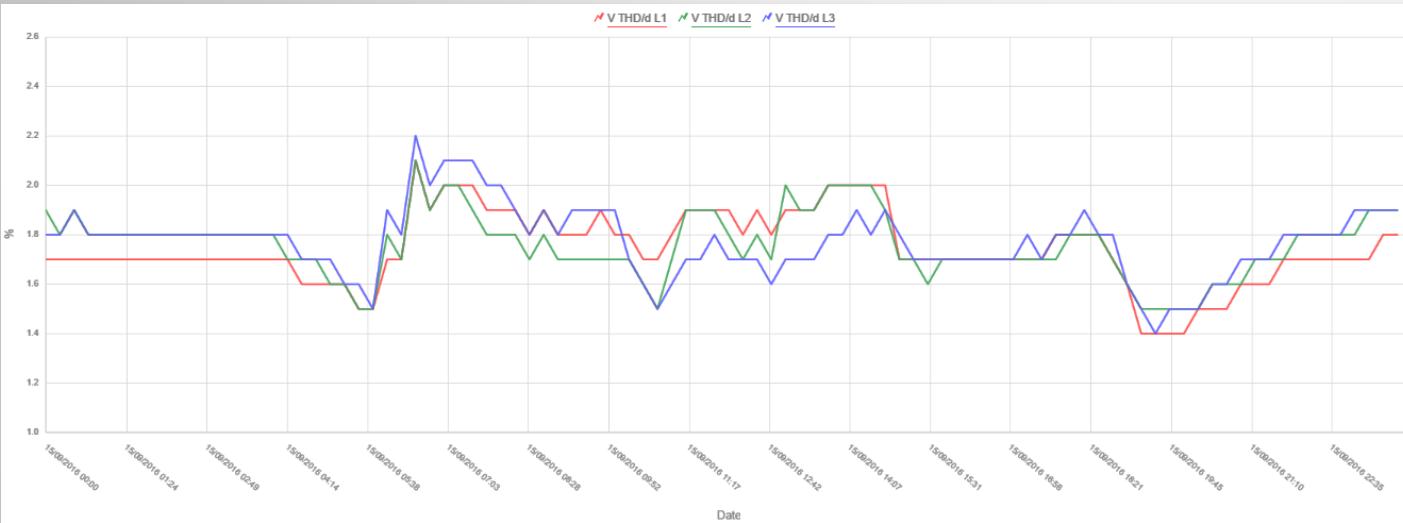
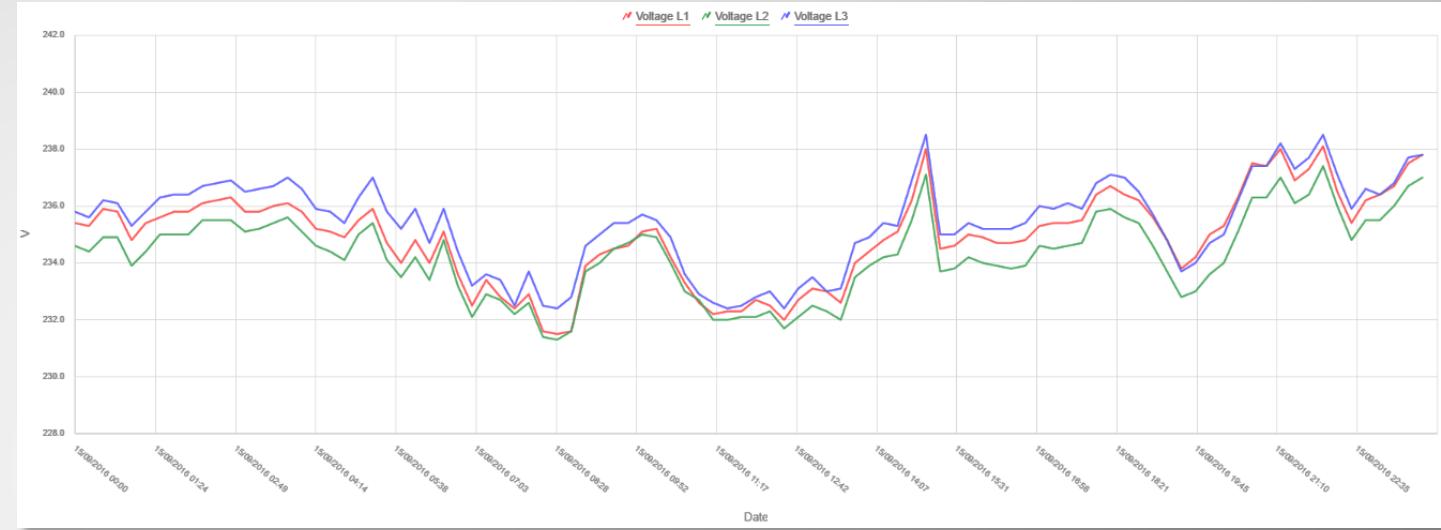
Analiza podataka u realnom vremenu



Utjecaj proizvodnje SE na snagu iz mreže

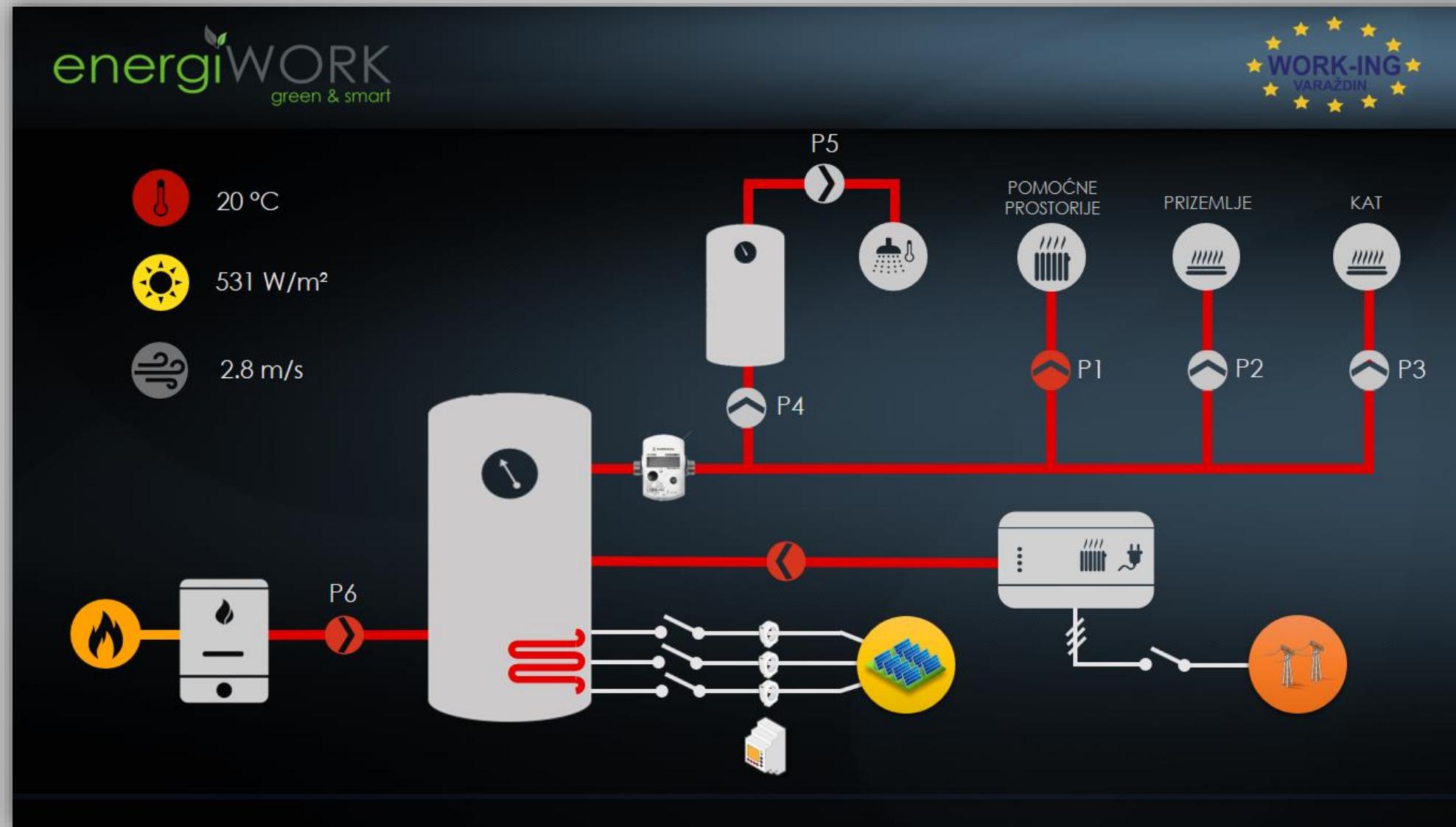
Kontrola kvalitete energije

Odstupanje
napona



Viši harmonici
(THDv)

Praćenje potrošnje i proizvodnje toplinske energije, uklopljeno vrijeme pojedinih trošila i klime



Izvješća o ostvarenoj potrošnji energije i vode o ostvarenim uštedama i troškovima



POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Datum izvješća	21/09/2016	Broj radnika	24
Period izvješća od:	01/08/2016	do:	01/09/2016
Ukupan Iznos	1351 kn	Referentna vrijednost	89.76 kWh/radnik
			74.47 kn/radnik

DETALJI IZVJEŠĆA

TARIFNA STAVKA	JEDINICA	POTROŠAK	JEDINIČNA CIJENA	IZNOS KN
RVT Radna energija po višoj tarifi	kWh	1326.032	0.91395	1211.93
RNT Radna energija po nižoj tarifi	kWh	248.863	0.55885	139.08
UKUPAN IZNOS		1574.895		1351

VRŠNA SNAGA **OSTVARENA VRIJEDNOST**

UGOVORENA	MAKSIMALNA	JEDINICA	JEDINIČNA CIJENA	IZNOS KN
20	12.86	kW	–	–
			kWh/radnik	65.62
			kn/radnik	56.29
				26.9% ↓

GRAFIČKI PRIKAZ POTROŠNJE

Actived energy T1

80
70
60
50
40
30
20
10
0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Date

energiWORK green & smart

POTROŠNJA VODE

Datum izvješća	22/09/2016	Broj radnika	24
Period izvješća od:	01/09/2016	do:	01/10/2016
Ukupan Iznos	165.68 kn	Referentna vrijednost	0.6 m ³ /radnik

DETALJI IZVJEŠĆA

STAVKA	JEDINICA	POTROŠAK	JEDINIČNA CIJENA	IZNOS KN
Voda	m ³	9.7	17.08	165.68
UKUPAN IZNOS		9.7		165.68

OSTVARENA VRIJEDNOST

0.4	32.6%	↓
m ³ /radnik		

GRAFIČKI PRIKAZ POTROŠNJE

Voda

1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Date

energiWORK green & smart

POTROŠNJA PLINA ZA PRIPREMU TOPLJE VODE

Datum izvješća	22/09/2016	Broj radnika	24
Period izvješća od:	01/09/2016	do:	01/10/2016
Ukupan Iznos	104.08 kn	Referentna vrijednost	14 kWh/radnik
			10.13 kn/radnik

DETALJI IZVJEŠĆA

STAVKA	JEDINICA	POTROŠAK	JEDINIČNA CIJENA	IZNOS KN
Prirodni plin	kWh	228.71	0.3239	74.08
Tarifna stavka Ts2	račun	1	30.00	30.00
UKUPAN IZNOS		228.71		104.08

OSTVARENA VRIJEDNOST

9.53	4.34	31.9% ↓
kWh/radnik	kn/radnik	

GRAFIČKI PRIKAZ POTROŠNJE

Plin

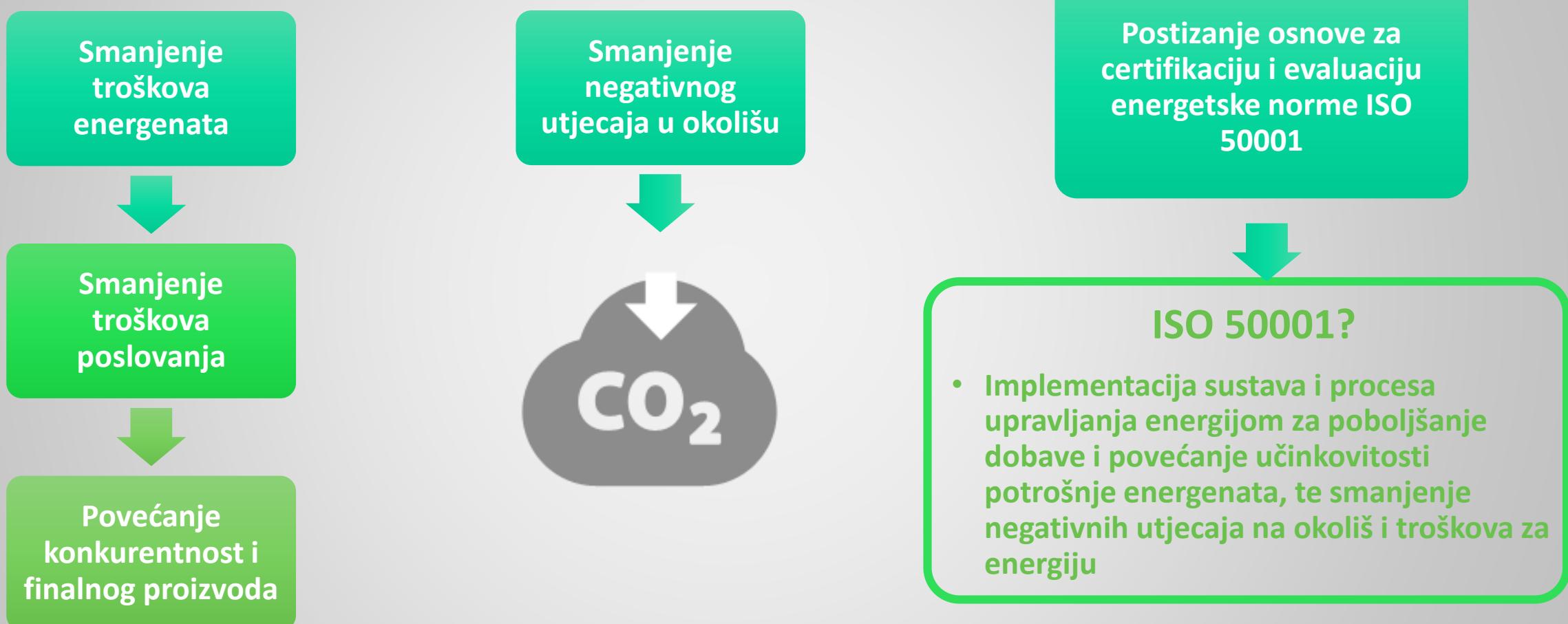
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Date

energiWORK green & smart

Učinci i ciljevi



I što sada?

- Kontinuirano poboljšanje cijelog sustava i povećanje energetske učinkovitosti
- Provedba preventivnih i korektivnih mjera
- Izrada izvješća o rezultatima
- Praćenje kvalitete dobave energije
- **Spoznaja da investicija u energetsku učinkovitost na ovaj način nije trošak već višestruka korist**





PODUZETNIČKI INŽENJERING
42 000 VARAŽDIN, IRME GORZO 4
Tel: 00385 42 658-731, Fax: 00385 42 658-740
E-mail: work-ing@vz.t-com.hr
Web: www.work-ing.hr

ISO 50001

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE
su opći interes radi neovisnosti i održivosti

**Šanse i perspektive u Hrvatskoj su velike,
mi smo na putu da ih ostvarimo**

HVALA NA PAŽNJI

Josip Barbir, dipl.ing.el.

e-mail: josip.babir@work-ing.hr

mob. +385 099 6105 355