

Multi-parametrski senzor kakovosti notranjega okolja z inteligentnim sporočanjem stanja v stavbah



INAP informatizacija in avtomatizacija procesov

Gregor Podlogar

IRI UL Inovacijsko razvojni inštitut Univerze v Ljubljani

mag. Jure Vetršek

10. Industrijski forum IRT, Portorož, 4.6.2018

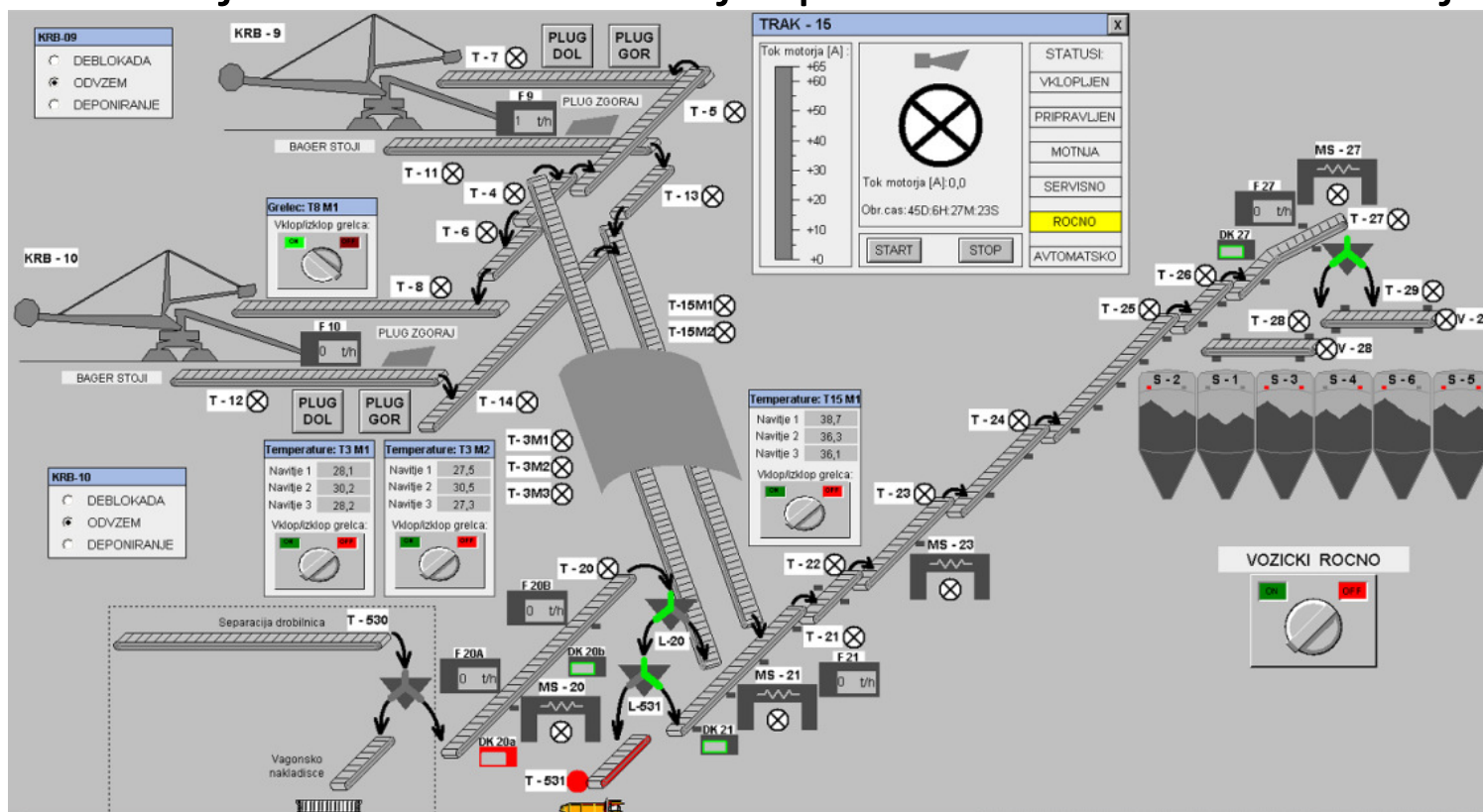
INDUSTRIJSKI
FORUM **IRT** 2018

- ✓ Kdo smo
- ✓ Zakaj rabimo stavbe
- ✓ Stavbne tehnologije in ljudje
- ✓ Vplivanje na vedenje ljudi
- ✓ Kombiniran pristop in uporaba vzvodov

PRAKSA

- ✓ Razvoj produkta
- ✓ Senzor
- ✓ Oblačni sistem
- ✓ Zaključki

- Storitve na področju avtomatizacije in informatizacije v industriji, energetiki, zgradbah ter okoljski infrastrukturi.
- Izvedba tehnološko naprednih in inovativnih rešitev, ki omogočajo večjo optimizacijo ter modernizacijo procesov in s tem manjše stroške.



POSLOVNI MODEL IRIUL

Razvojno raziskovalni problem

Želite, da vam multidisciplinarna ekipa raziskovalcev izvede raziskavo? Skupaj z raziskovalci z Univerze v Ljubljani vam lahko oblikujemo in profesionalno vodimo vaše R&R projekte.

Podjetje išče znanje

Vaša ideja, raziskava

Želite vzpostaviti sodelovanje s podjetji ali financerji raziskav, pa nimate ustreznih povezav? Z našimi strokovnjaki in partnerji iz gospodarstva vam lahko definiramo nove oblike sodelovanja in skupne projekte.

Znanje išče uporabnika

Svetovanje pri R&R usmeritvah

Potrebujete svetovanje, meritve ali vam prilagojeno izobraževanje? Oblikovali smo celovito mrežo strokovnjakov in laboratorijev, preko katere se lahko odzivamo na vaše potrebe.

Mreža strokovnjakov



R&R skupine za interdisciplinarne projekte

Oblikovanje in vodenje R&R projektov

Prijave na mednarodne in nacionalne razpise

Skupne raziskave in razvoj izdelka/storitve

Vključevanje podjetništva v razvoj inovacij

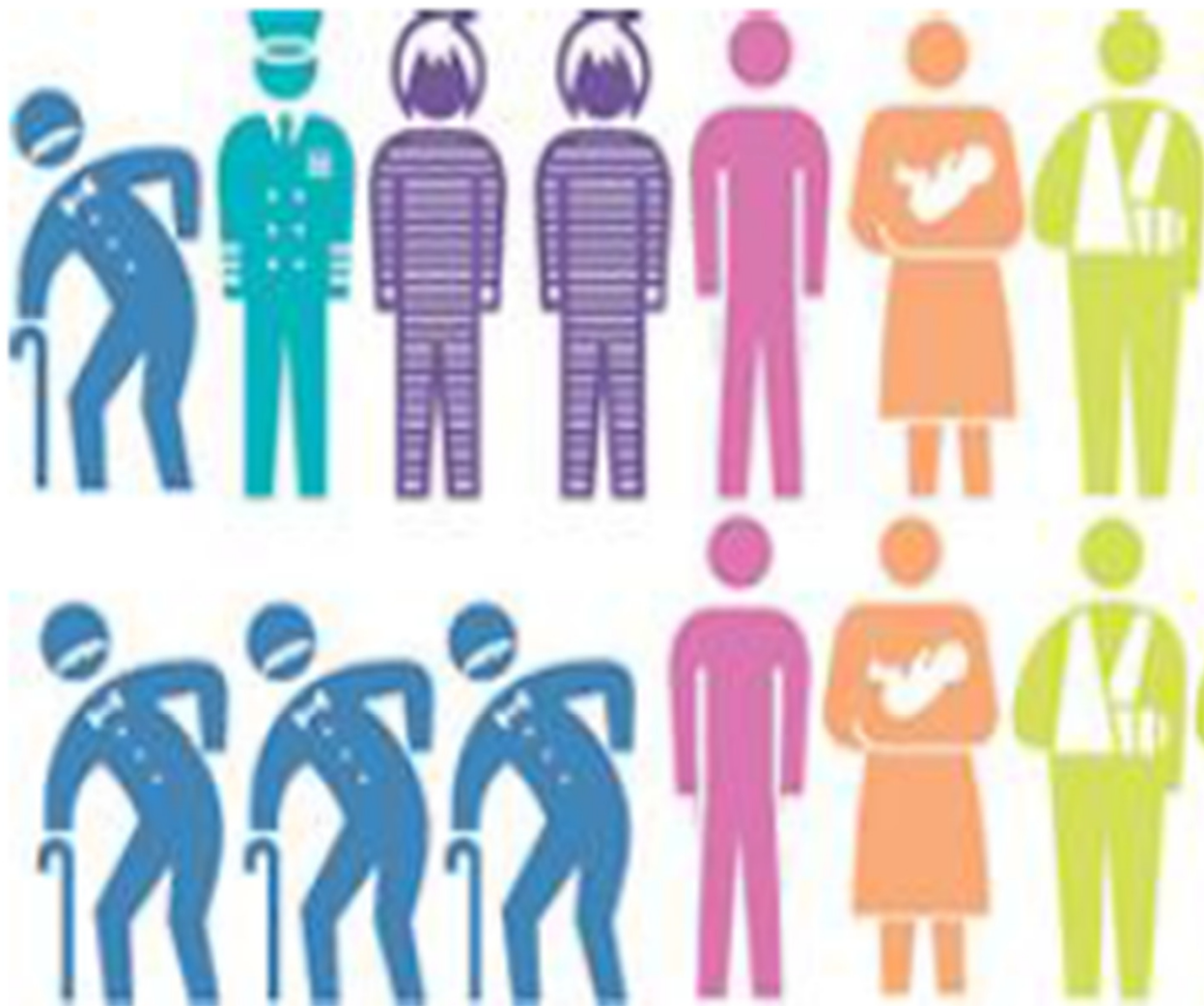
Aktivnosti komercializacije in prenosa znanja

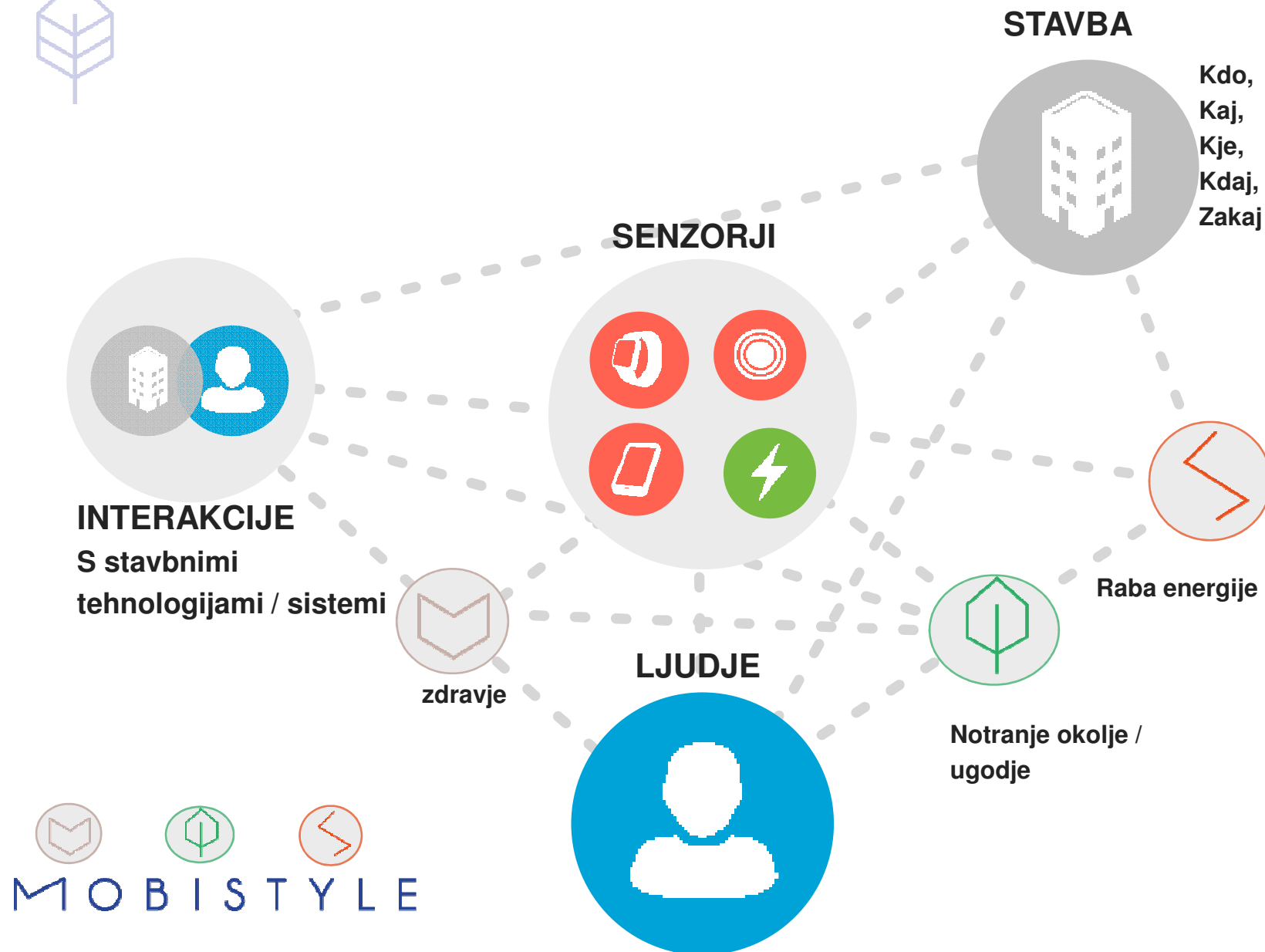
Kompetence raziskovalcev in svetovalcev UL

Laboratorijska oprema in meritve

Uporabniku prilagojeno izobraževanje

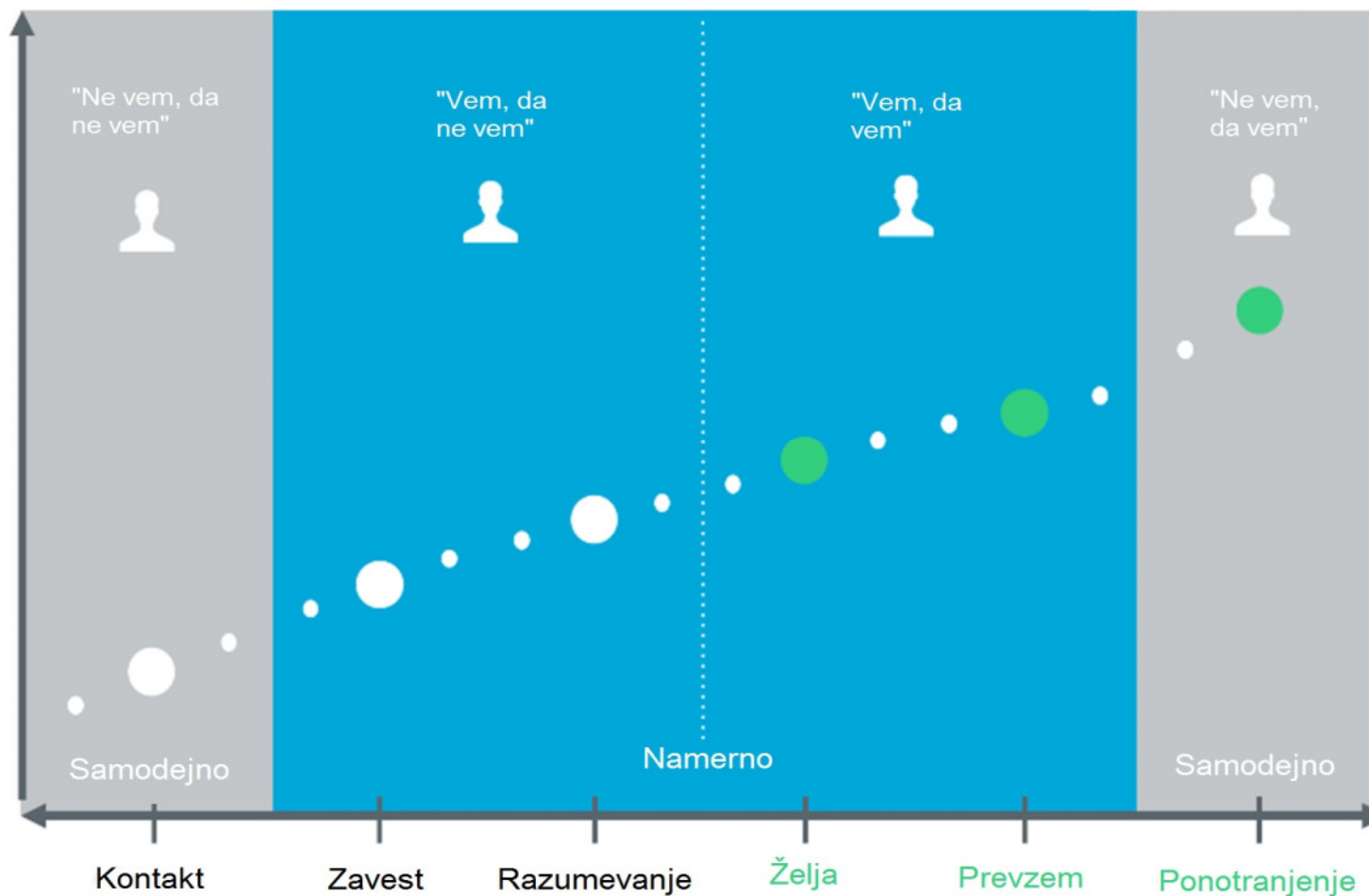
Zakaj potrebujemo stavbe?





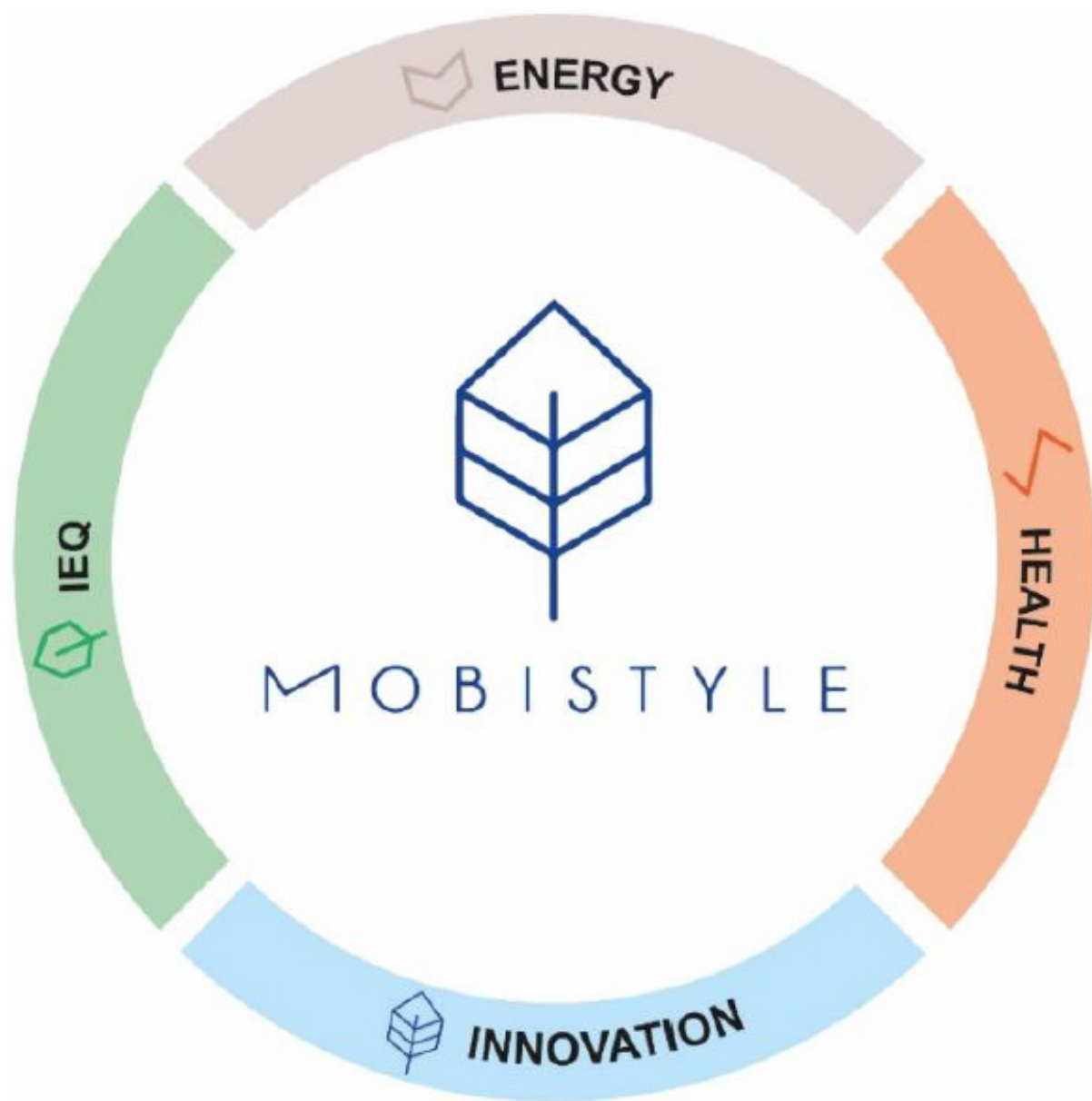
Sprememba

"Sprememba je postopna..."



Staro vedenje

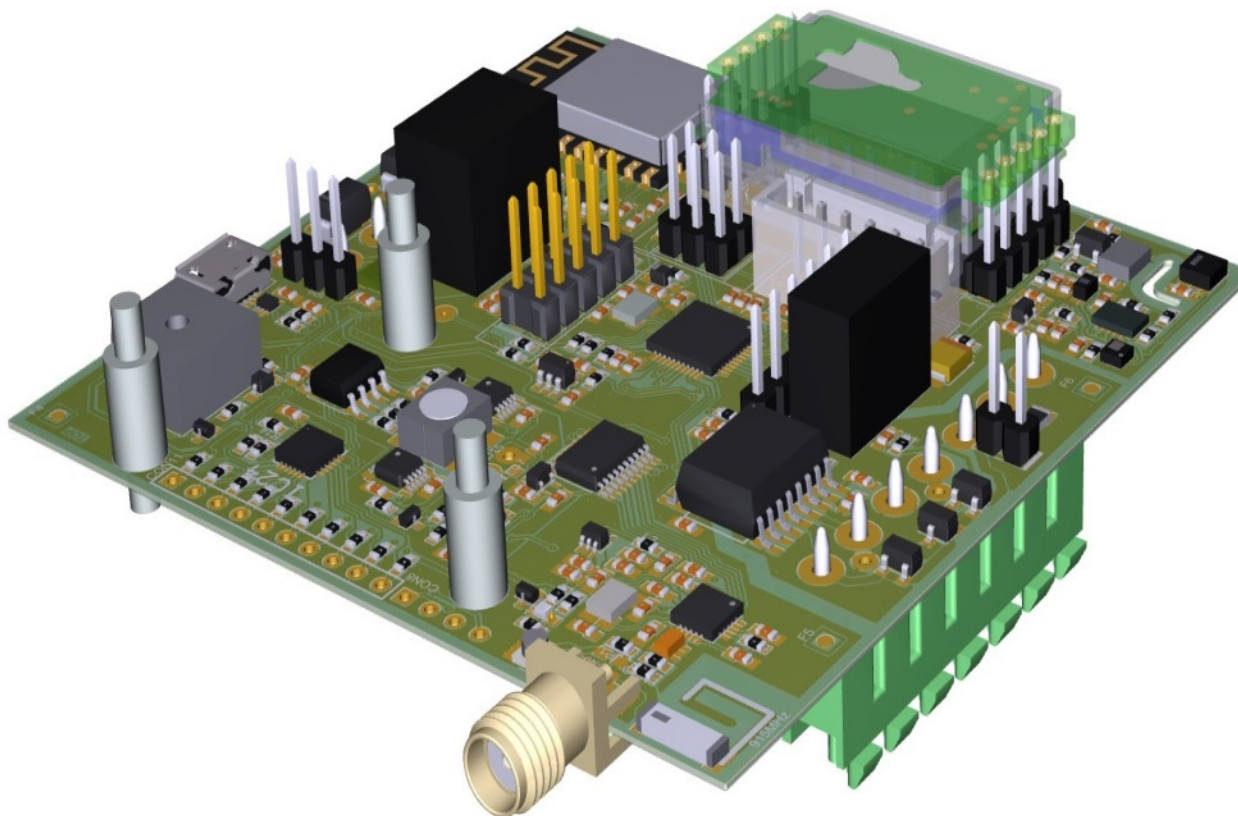
Novo vedenje



- Minimaliziranje kognitivne obremenitve
- Ne invazivno obveščanje
- Sporočanje le takrat, ko je res potrebno



- Elektronske komponente za zajem meritev
- Komunikacijski moduli za brezžično povezljivost z oblakom
- Integriran spletni strežnik za vzpostavitev komunikacije ter nastavitve senzorja

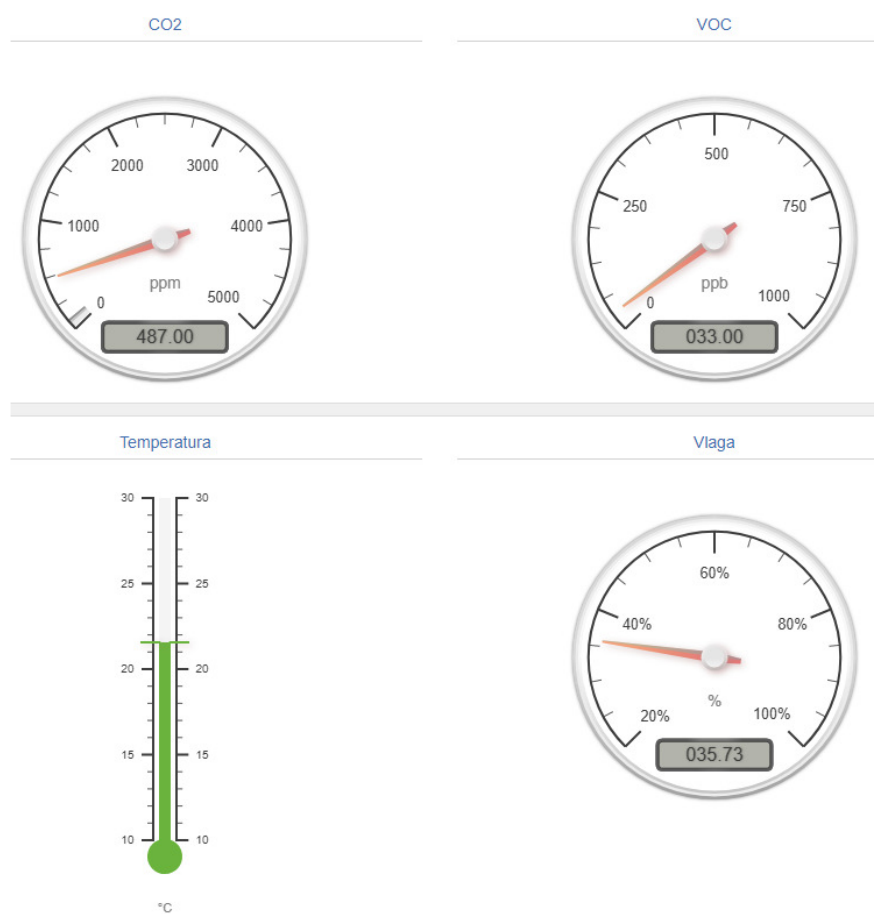


- IoT ACS(All control system) platforma za zajem ter prikaz meritev



- CO₂: 400-5000ppm (zaradi izdihanega zraka);
- VOC: 0-1200ppb (čistila, emisije iz opreme,..);
- RGB-W (svetloba) po barvah, (npr. modra barva povečuje koncentracijo);
- Temperatura: ± 0.3 °C (toplotno ugodje);
- Vlaga: $\pm 2\%$ RH (npr. razvoj plesni).

Lokalni prikaz meritev, nastavitve delovanja ter komunikacije



Grafi Sinhronizacija **Omrežje** Status Račun Ostalo

Omrežne nastavitve

ID senzorja: 00682802/ACSCVTHLNPW

Klient ☒

Omrežje(ssid): GPACS

Geslo:

DHCP: ☒

IP: 0.0.0.0

Gateway: 0.0.0.0

Maska: 0.0.0.0

DNS: 0.0.0.0

Nastavi

Resetiraj napravo

Dostopna točka ☐

Ime: ACS_AP

Geslo:

DHCP: ☒

IP: 192.168.4.1

Gateway: 192.168.4.1

Maska: 255.255.255.0

Nastavi

Zajem ter prikaz meritev senzorjev

ACS ALL CONTROL SYSTEM ☰ Inovacijsko-razvojni inštitut Univerze v Ljubljani Admin Inap 🔌

Telovadnica

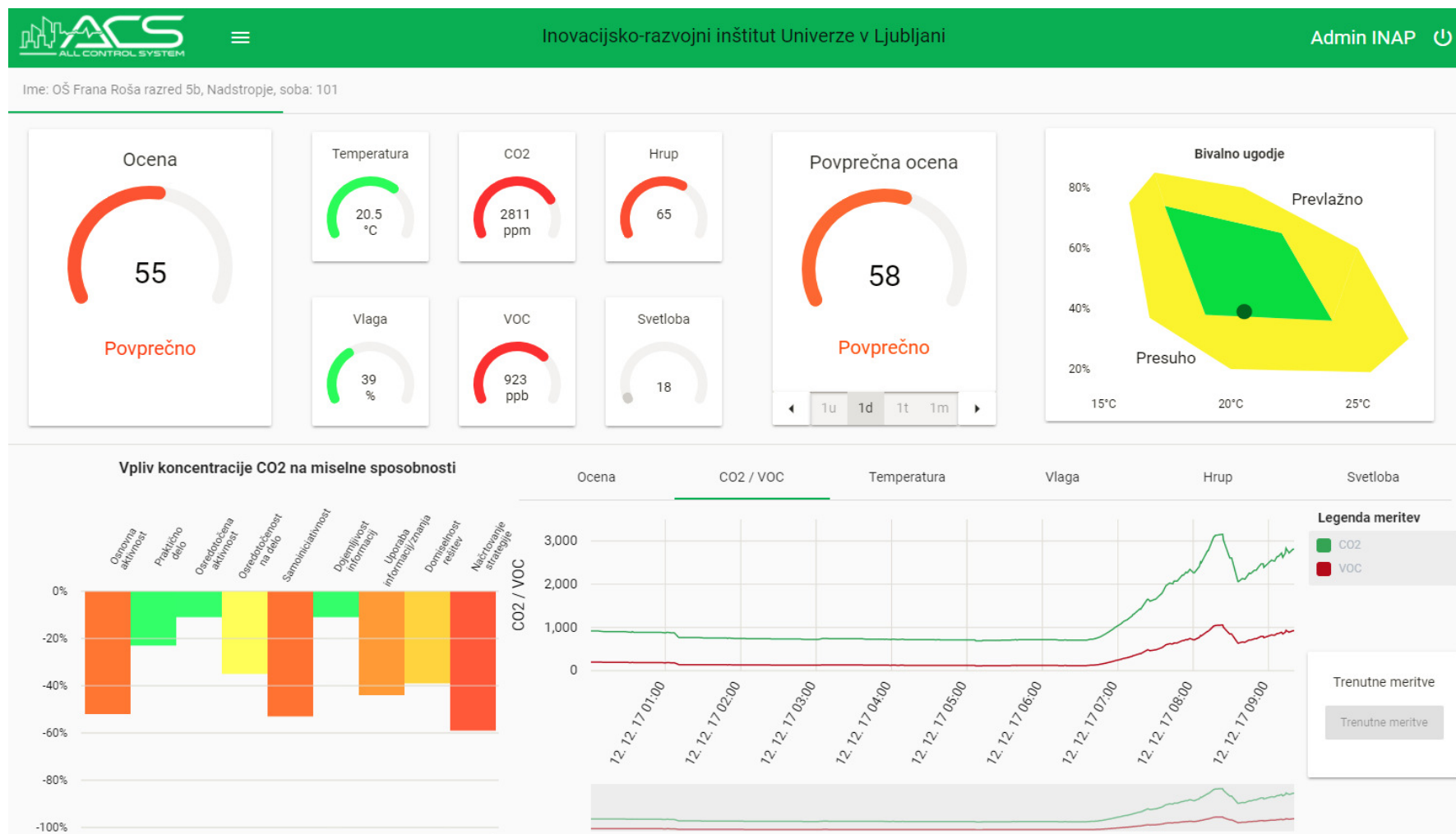
Komunikacija	Ocena	Soba	Ime	Temperatura	Vlaga	CO2	VOC	Hrup	Svetloba
📶	60	008	Telovadnica	25.6 °C	41 %	2973 ppm	985 ppb	37 %	0

Šola

1. nadstropje

Komunikacija	Ocena	Soba	Ime	Temperatura	Vlaga	CO2	VOC	Hrup	Svetloba
📶	96	001	Matematika	24.3 °C	43 %	762 ppm	138 ppb	37 %	0
📶	90	002	Slovenščina	24.1 °C	44 %	1101 ppm	268 ppb	37 %	0
📶	96	004	ZGO/GEO	24.9 °C	42 %	703 ppm	116 ppb	37 %	0
📶	93	007	4a/5a	25.1 °C	42 %	802 ppm	154 ppb	37 %	0
📶	95	009	2a/3a	24.6 °C	44 %	713 ppm	120 ppb	37 %	0
📶	96	012	Naravoslovje	24.8 °C	44 %	667 ppm	102 ppb	37 %	0

Prikaz meritev z inteligentnim sporočanjem stanja v stavbah



www.iri.uni-lj.si

www.inap.si



@institute.for.
innovation.and.
development



@iri_ul



IRI UL – Institute for
Innovation and
Development of
University of Ljubljana



IRI UL

Hvala za pozornost

10. Industrijski forum IRT, Portorož, 4.6.2018

GREGOR PODLOGAR
gregor.podlogar@inap.si

JURE VETRŠEK
jure.vetrsek@iri.uni-lj.si