

DOBRO DOŠLI U INSTITUT MIHAJLO PUPIN

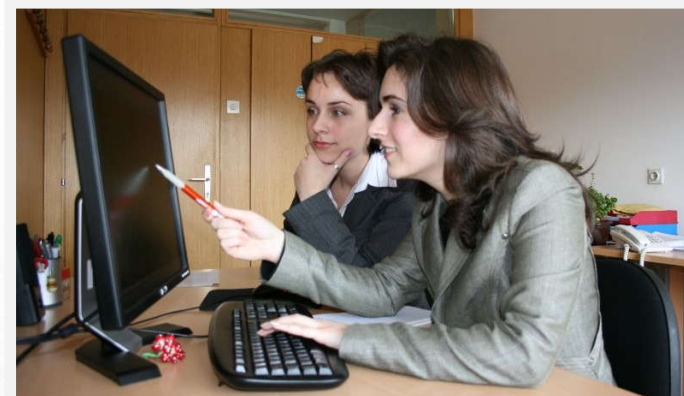
Ivan Kokić
Ivan.kokic@pupin.rs

- ▣ Vodeća srpska institucija za istraživanje i razvoj (I&R) u informacionim i komunikacionim tehnologijama (IKT)
- ▣ Najveći i najstariji institut (1946) u IKT domenu u jugoistočnoj Evropi
- ▣ Svetska banka u SEE Knowledge Economy izveštaju (2011, 2016): "Institut kao međunarodno konkurentan"
- ▣ Evropski komesar – "Pupin kao najbolji primer spoja akademske zajednice i privrede"
- ▣ 90% prihoda kroz komercijalizaciju rezultata I&R (transfer tehnologije)

NAŠI ZAPOSLENI – KLJUČ NAŠEG USPEHA

LJUDI – NAŠA NAJVEĆA VREDNOST

- 514 zaposlenih (350 istraživača i inženjera)
- Član Univerziteta u Beogradu (samo 11 instituta)
- Rekrutovanje novih kadrova direktno sa univerziteta, kroz stručnu praksu i diplomske radove
- Ravnopravna kadrovska politika (različita etnička pripadnost)



SARADNJA SA EU ORGANIZACIJAMA



107 Internacionalna R&D projekta, preko 500 partnera

- **6 HORIZON EUROPE** (ECHO, FEDECOM, R2D2, IntelliLung, POLICY ANSWERS, OMEGA-X)
- **21 H2020** (NEON, AI-PROFICIENT, HESTIA, SINERGY, TRAPEZE, BorderUAS, PLATOON, TRINITY, IDEAS, REACT, LAMBDA, FeelAgain, RESPOND, InBETWEEN, SlideWIKI, FLIRT, FS4SMIH, EEN INO, EENSerbia, EENClientInnoJourney, EENInnoSJourney)
- **22 FP7** projekta (LOD2, CASCADE, H-WEEE-DEMO, EPIC-HUB, SPARTACUS, GenderTIME, ResearchersNight, GeoKNOW, REFLECT, Danube INCO.NET, EEN, SCSE, PROCEED, TRAFOON, AgroSENSE, META-NET, WBC-INCO-NET, HydroWEEE, ICT-WEB-PROMS, HELENA, EMILI, ENERGY WARDEN)
- **7 CIP/EIP** (CESAR, EIIRC, GREEN, WEEEN, ICIP, IMAGEEN, Share PSI 2.0)
- **1 Adriatic** (PACINNO)
- **1 ERASMUS+** (BEST)
- **4 SEE** (Intervalue, FORSEE, WBINNO, TV-Web)
- **3 TEMPUS** (CARE, HUTON, INCOMING)
- **8 COST** Actions (IC1004, IC1304, CA16116, CA15104, NexusLinguarum, Distributed Knowledge Graphs, VOICES, INTERACT)
- **1 RSED P2** (EMC)
- **1 UNDP** (Smart Land)
- **3 6FP** projekta (Web4WeB, SARIB, PROMETEA)
- **3 Interreg DANUBE** (MOVECO, NewGenerationSkills, EDU-LAB)
- **2 EC Interreg/CADSES** projects (I2E, STRIM)
- **6 IPA** (EPS, Tax, Justice, Agro, POM, APML)
- **18 bilateralnih** (2 Švajcarska, 3 Francuska, 5 Nemačka, 1 Kipar, 1 Grčka, 1 Norveška, 1 Portugal, 1 Slovenija, 3 Kina)



NAŠI SERTIFIKATI

- ISO 14001:2015**

Sistem upravljanja zaštitom životne sredine EMS (SRPS ISO 14001:2015)

- OHSAS 18001:2007**

Sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu (SRPS OHSAS 18001:2008)

- IQNet - SR10:2015**

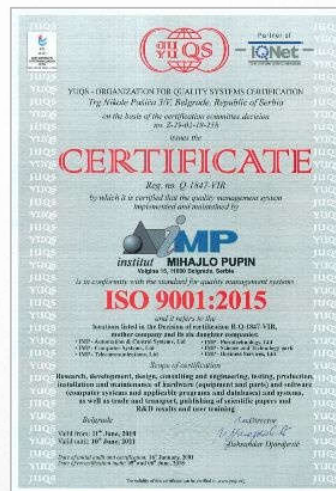
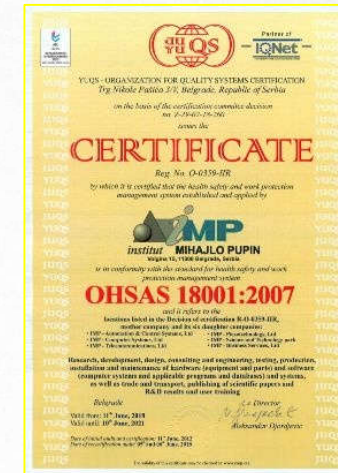
Sistem upravljanja društvenom odgovornošću

- ISO 9001:2015**

Sistem upravljanja kvalitetom

- ISO 27001**

Sistem informacione bezbednosti



KLJUČNE ISTRAŽIVAČKE I RAZVOJNE OBLASTI

E-uprava



Bezbednost



Upravljanje saobraćajem



Upravljanje u
domenu energije



Odbrana



Telekomunikacije



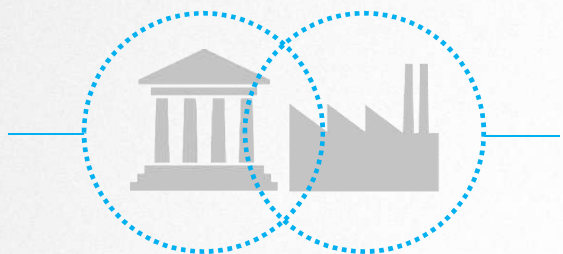
GLAVNI PROGRAMI

- ▣ **Informacioni sistemi:** Rešenja za e-upravu, Sistemi za upravljanje dokumentima, Sistemi za podršku odlučivanju, Sistemi zasnovani na veštačkoj inteligenciji
- ▣ **Sistemi za upravljanje procesima:** Sistemi za upravljanje i nadzor u proizvodnji, prenosu i distribuciji električne energije, Sistemi za upravljanje u vodosnabdevanju
- ▣ **Sistemi za upravljanje saobraćajem:** Upravljanje saobraćajem u gradovima, Upravljanje saobraćajem u tunelima, Sistemi za naplatu putarine na autoputevima, Sistemi pristupne kontrole
- ▣ **Železnički program:** Brojač osovina, LED signali, komandno-kontrolna (HMI) rešenja
- ▣ **Namenski program:** Simulatori i trenažeri, Simulator vazdušnih borbi, Sistemi za obradu radarskog signala, Elektronski sistemi za nadzor, Balistički analizator
- ▣ **Ostali programi i aktivnosti:** Robotika, Bezbednost, Embedded sistemi, Sistemi za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje, itd.



NAŠI PARTNERI

Javni
sektor



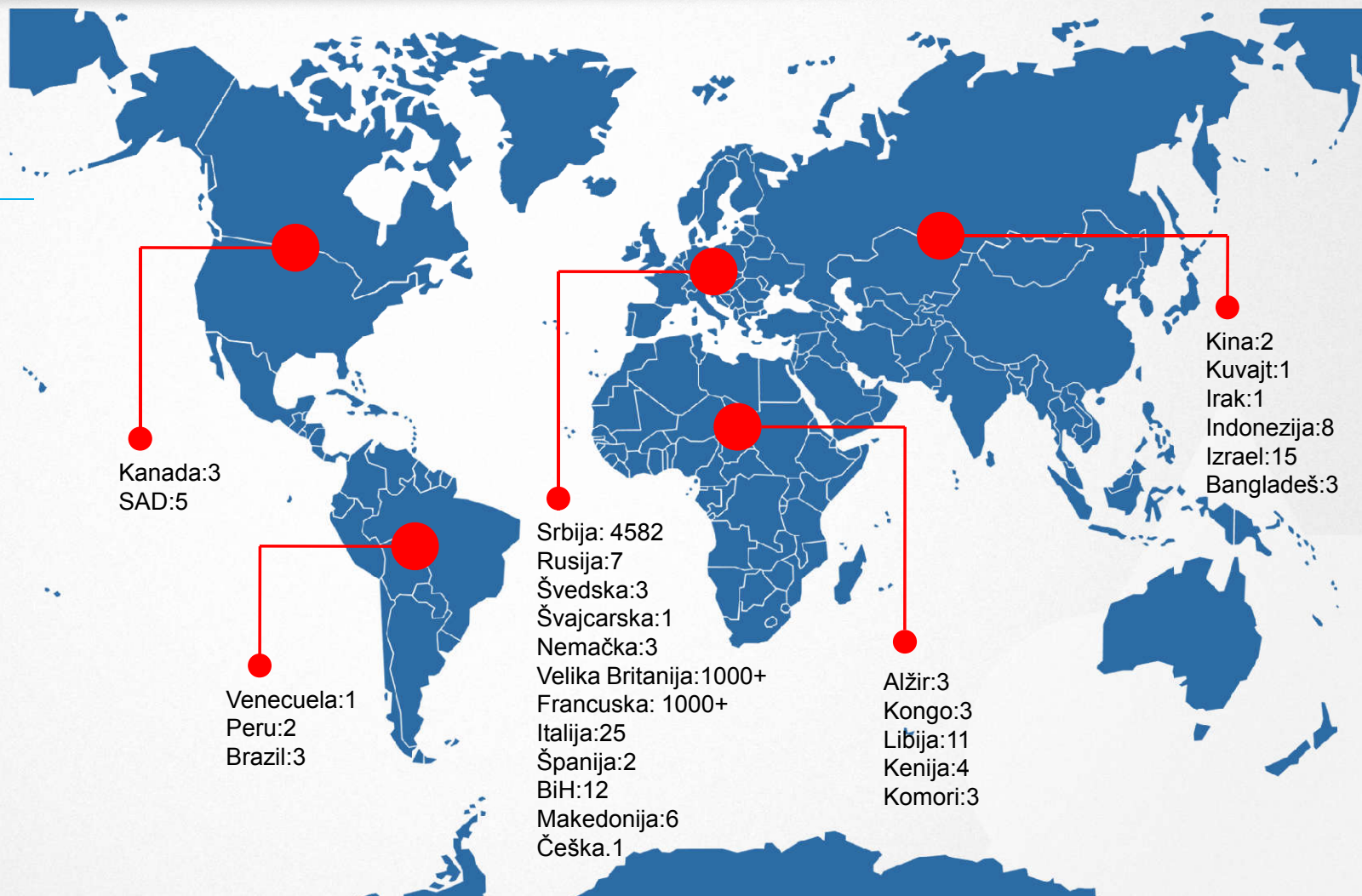
Industrijski
sektor

- ▣ Elektroprivreda
- ▣ Vodoprivreda
- ▣ Preduzeća drumskog, železničkog i vazdušnog saobraćaja
- ▣ Državna uprava (e-uprava)
- ▣ Naftna, gasna i rudarska industrija
- ▣ Prerađivačka industrija (prehrambena industrija, cementare, prerada kože, čeličane, itd.)
- ▣ Ministarstva pravde, unutrašnjih poslova
- ▣ Ministarstvo odbrane, finansija, itd.



MEĐUNARODNA SARADNJA

PUPIN NA SVETSKOM TRŽIŠTU



PROIZVODI

- ❑ Univerzalni tačkasti detektor – **UTD**
- ❑ Brojač osovina– **BROS**
- ❑ Železnički LED signal – **LL-000**
- ❑ Glavni, manevarski i stop LED signali
- ❑ Železnički LED indikatorski signali
- ❑ Sigurnosni komandno-kontrolni uređaj – **MMI10**
- ❑ Mobilni uređaj međusignalne zavisnosti – **m2SCD**
- ❑ Digitalna radio-dispečerska centrala - **DRDC**
- ❑ Sistem grejanja skretnica– **GS20**



UNIVERZALNI TAČKASTI DETEKTOR- UTD

- ❑ Pouzdana i tačna detekcija prisustva točka šinskog vozila
- ❑ Unutrašnja kontrola integriteta sistema
- ❑ Jednostavna instalacija i održavanje
- ❑ Vreme potrebno za instaliranje kraće od 15 minuta
- ❑ Koristi postojeće kablove/infrastrukturu
- ❑ Samopodešavanje pri startovanju
- ❑ Praktično bez održavanja
- ❑ Detekcija pri maksimalnoj brzini točka od 300km/h



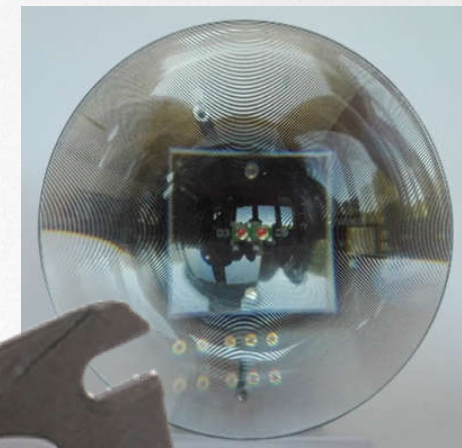
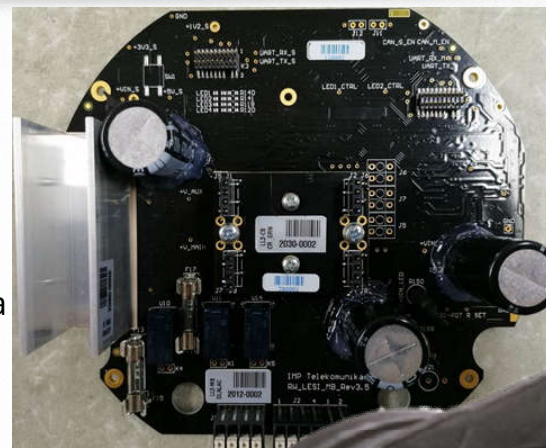
BROJAČ OSOVINA – BROS

- ❑ Kontroliše do 8 železničkih pružnih sekcija
- ❑ Do 12 senzorskih parova može da se poveže na BROS
- ❑ Komunikacija preko modema sa najviše dva udaljena brojača osovina
- ❑ Podesiv izvor napajanja: 18V - 72V DC ili 220V AC
- ❑ Opseg radne temperature: od - 40°C do + 70°C
- ❑ Pouzdana detekcija pri brzini voza do 300 km/h
- ❑ 19" standardni rek, visina 3U, širina 84 pitch jedinica
- ❑ Interfejsi za relejnu ili elektronsku postavnicu



ŽELEZNIČKI LED SIGNAL – LL-000

- ☐ Potpuno kompatibilan kao zamena za sijalice sa dva užarena vlakna
- ☐ Podesiv radni napon
- ☐ Dnevni/noćni režim rada
- ☐ Trepćući režim rada
- ☐ Alarmni režim
- ☐ Podržano pomoćno vlakno i režim žarenja
- ☐ Lako podesiv i za relejnu i za elektronsku postavicu



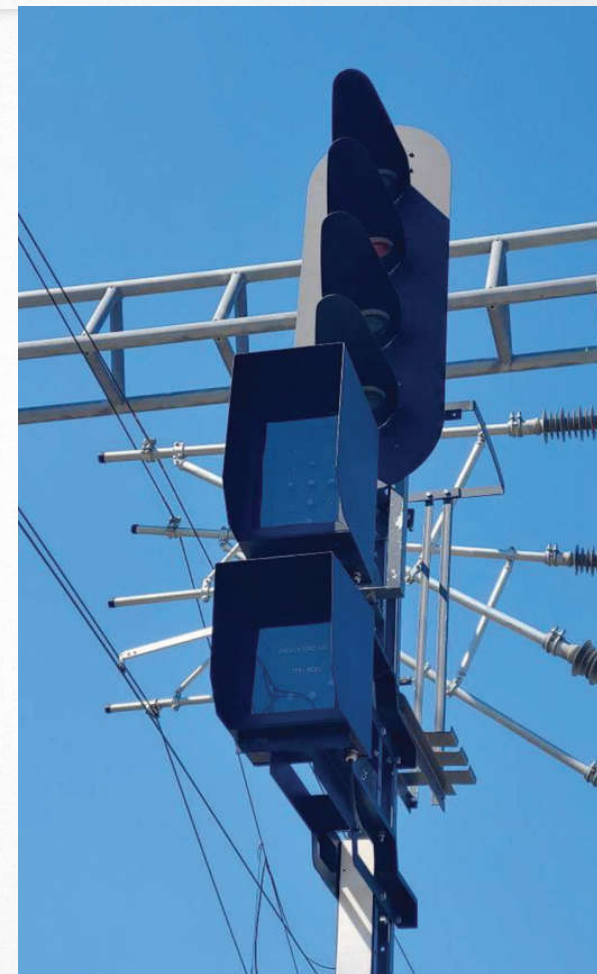
GLAVNI, MANEVARSKI I STOP LED SIGNALI

- ❑ Zasnovani na LL-000 LED modulu
- ❑ Hromatske koordinate boja u skladu sa standardom JŽS S2.003
- ❑ Predviđeni vek trajanja - 10 godina
- ❑ Podržava sisteme sa relejnom i elektronskom postavnicom
- ❑ Do sada instalirano više od 1000 komada



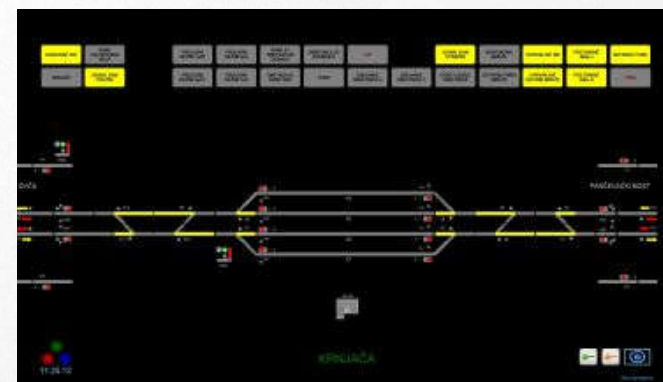
ŽELEZNIČKI LED INDIKATORSKI SIGNALI

- ☐ Dodatak glavnim železničkim signalima (pruža alfanumeričke znakove i simboličke crteže)
- ☐ Za indikaciju puta vožnje i ograničenje brzine, za dopuštanje prolaska vozova
- ☐ Nisu potrebne izmene u sistemu stanične postavnice
- ☐ Dug vek trajanja
- ☐ Različite primene: železnica, podzemna železnica, tramvajski saobraćaj
- ☐ Mogućnost prilagođavanja zahtevima korisnika



SIGURNOSNI KOMANDNO KONTROLNI UREĐAJ – MMI10

- ❑ Pogodan za nadogradnju sistema sa relejnom postavnicom
- ❑ Sistem za upravljanje, nadzor i kontrolu jednog ili više pružnog signalno-sigurnosnog uređaja
- ❑ Pruža vizuelizaciju zasnovanu na grafici koja usklađuje železničke standarde sa korisničkim interfejsom, a istovremeno je i pouzdan i lak za korišćenje
- ❑ Veoma prilagodljiv i dostupan na više različitih jezika



MOBILNI UREĐAJ MEĐUSIGNALNE ZAVISNOSTI – m2SCD

- ❑ Mobilni uređaj međusignalne zavisnosti za upravljanje signalima u toku rekonstrukcije
- ❑ Upravljanje signalima za manje stanice sa ručnim upravljanjem
- ❑ Četiri ulaza – tipična konfiguracija
- ❑ Na zahtev od 2 do 6 ulaza
- ❑ Sigurnosno upravljanje u toku postavljanja puteva vožnje
- ❑ Automatsko i ručno opozivanje puteva vožnje
- ❑ Integrirani brojači za puteve vožnje i specijalne komande
- ❑ Veliki kapacitet baterije



ŽELEZNIČKI PROGRAM

DIGITALNA RADIO-DISPEČERSKA CENTRALA - D-RDC

- ❑ Sastoji se od nekoliko elemenata, od kojih su svi međusobno povezani u lokalnu mrežu (LAN)
- ❑ Glavni elementi su:
 - ❑ Dispečerska radna konzola - radna konzola preko koje se iniciraju pozivi, izdaju naredbe, primaju obaveštenja i pozivi;
 - ❑ Server - glavni upravljački i centralni deo D-RDC sistema, omogućava logičko povezivanje svih uređaja, upravlja pozivima i depešama i prosleđuje ih odgovarajućim elementima sistema;
 - ❑ Media konvertor - uređaj koji podržava komunikaciju po standardu UIC 751-3.



DEONICA BEOGRAD - LAPOVO											
ISTORIJA POSLATIH TELEGRAMA						ISTORIJA PRIMLJENIH TELEGRAMA					
ID	Datum i vreme	Broj voza	Komanda	Slika	Akcija	ID	Datum i vreme	Broj voza	Komanda	Slika	Akcija
1	18-Apr-21 18:47:02	1	Poslati naredbe	☑		1	18-Mar-21 23:24:01	1	ZAT	ZAT	☑
2	18-Mar-21 23:40:34	1	Test	☑		2	18-Mar-21 23:23:55	1	Prijava vozila	☑	
3	18-Mar-21 23:23:40	1	Poslati naredbe	☑		3	18-Mar-21 23:23:49	1	Zelen da govori	☑	
4	18-Mar-21 23:04:36	1	Test	☑		4	18-Mar-21 10:17:08	1	Završeni sve vozove	☑	
5	18-Mar-21 23:04:13	1	Pozovi kodirane	☑		5	18-Mar-21 10:17:02	1	Opozovni na voz	☑	
6	18-Mar-21 23:04:07	1	Zelen svog položaj	☑		6	18-Mar-21 10:16:55	1	Uložena nepravilnost	☑	
7	18-Mar-21 23:04:00	1	Zelen svog položaj	☑		7	18-Mar-21 10:16:49	1	Pozivsko u radi	☑	
8	18-Mar-21 23:03:34	1	Poslati naredbe	☑		8	18-Mar-21 10:16:44	1	Stojni pred signalom	☑	
9	18-Mar-21 23:03:46	1	Test	☑		9	18-Mar-21 10:16:36	1	ZAT	ZAT	☑
10	18-Mar-21 23:03:41	1	Čekaj u kolonama	☑		10	18-Mar-21 10:16:32	1	Test	☑	
BROJ VOZA						KOMANDA					
1	2	3	4			☑	POZI ZA SVE	☑	PN	TEST	
5	6	7	8			☑	☑	☑	☑	☑	
9	0	<	<<			☑	☑	☑	☑	☑	
TESTIRANJE PRST											
ID	Datum i vreme	Broj voza	Komanda	Slika	Akcija	ID	Datum i vreme	Broj voza	Komanda	Slika	Akcija
1	18-Apr-21 18:47:02	1	Poslati naredbe	☑		1	18-Mar-21 23:24:01	1	ZAT	ZAT	☑
2	18-Mar-21 23:40:34	1	Test	☑		2	18-Mar-21 23:23:55	1	Prijava vozila	☑	
3	18-Mar-21 23:23:40	1	Poslati naredbe	☑		3	18-Mar-21 23:23:49	1	Zelen da govori	☑	
4	18-Mar-21 23:04:36	1	Test	☑		4	18-Mar-21 10:17:08	1	Završeni sve vozove	☑	
5	18-Mar-21 23:04:13	1	Pozovi kodirane	☑		5	18-Mar-21 10:17:02	1	Opozovni na voz	☑	
6	18-Mar-21 23:04:07	1	Zelen svog položaj	☑		6	18-Mar-21 10:16:55	1	Uložena nepravilnost	☑	
7	18-Mar-21 23:04:00	1	Zelen svog položaj	☑		7	18-Mar-21 10:16:49	1	Pozivsko u radi	☑	
8	18-Mar-21 23:03:34	1	Poslati naredbe	☑		8	18-Mar-21 10:16:44	1	Stojni pred signalom	☑	
9	18-Mar-21 23:03:46	1	Test	☑		9	18-Mar-21 10:16:36	1	ZAT	ZAT	☑
10	18-Mar-21 23:03:41	1	Čekaj u kolonama	☑		10	18-Mar-21 10:16:32	1	Test	☑	
BROJ VOZA						KOMANDA					
1	2	3	4			☑	POZI ZA SVE	☑	PN	TEST	
5	6	7	8			☑	☑	☑	☑	☑	
9	0	<	<<			☑	☑	☑	☑	☑	
TEST											
I			II			III			IV		
Vremena grupe: I Vremena testir: 36-04-2021 18:33											

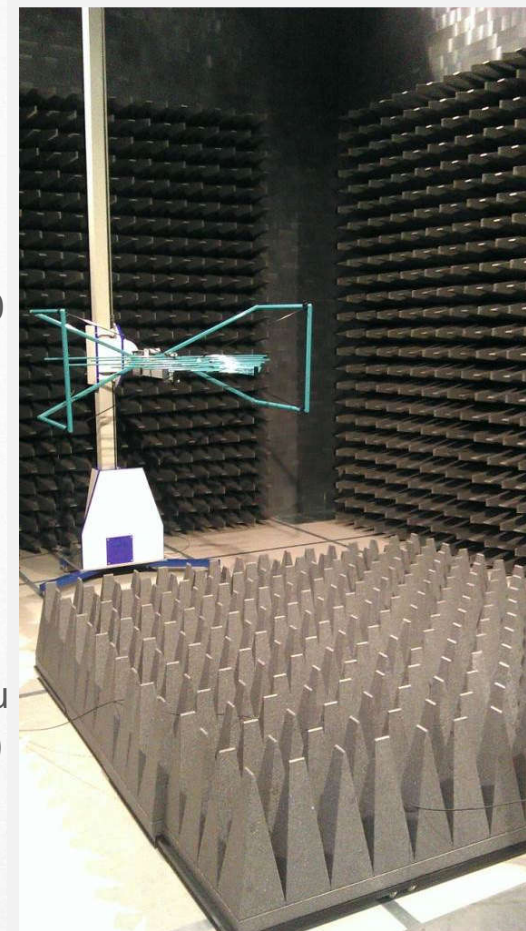
SISTEM GREJANJA SKRETNICA- GS20

- GS20 je železnički sistem za grejanje skretnica
- Glavni delovi GS20 sistema su razvodni ormani koji kontrolišu grejače skretnica
- GS20 sistem podržava centralizovanu i distribuiranu upravljačku arhitekturu
- Korisnik može da kontroliše GS20 sistem na različitim nivoima: stanica, reon, razvodni orman, skretnica i grejač
- GS20 podržava različite tipove grejača
- GS20 podržava manuelni i automatski režim rada
- Podržano testiranje grejača



LABORATORIJA ZA ELEKTROMAGNETSKU KOMPATIBILNOST (EMC)

- Generisanje harmonika (EN 61000-3-2)
- Stvaranje flikera (EN 61000-3-3)
- Imunost na brze električne tranzijente do 4,8 kV (EN 61000-4-4)
- Imunost na naponske udare do 6 kV (EN 61000-4-5)
- Imunost na propade, kratke prekide i varijacije napona (EN 61000-4-11)
- Imunost na magnetsko polje mrežne učestanosti, do 40 A/m (EN 61000-4-8)
- Imunost na impulsno magnetsko polje do 1000 A/m (EN 61000-4-9)
- Imunost na elektrostatičko pražnjenje do 30 kV (EN 61000-4-2)
- Kondukciona RF emisija u opsegu 9 kHz – 30 MHz (EN 55022, 55016-2-1 i sl.)
- Radijaciona RF emisija u opsegu 30 MHz – 2,7 GHz (EN 55022, 55016-2-3 i sl.)
- Imunost na kondukционе RF smetnje u opsegu 150 kHz – 230 MHz, do 10 V (EN 61000-4-6)
- Imunost na radijacione RF smetnje u opsegu 80 MHz – 2,7 GHz, do 10 V/m (EN 61000-4-3)
- Ispitivanja EMC na terenu (kondukciona i radijaciona emisija, ESD) mašina i postrojenja



HVALA NA PAŽNJI!