



**COPS**  
SYSTEMS

**Opozorilni sistem za prehode za  
kolesarje COPS@zebra LITE**

## Vsebina

1. Splošni opis
2. Beleženje in pregled prometne statistike
3. Tehnične lastnosti



tensor

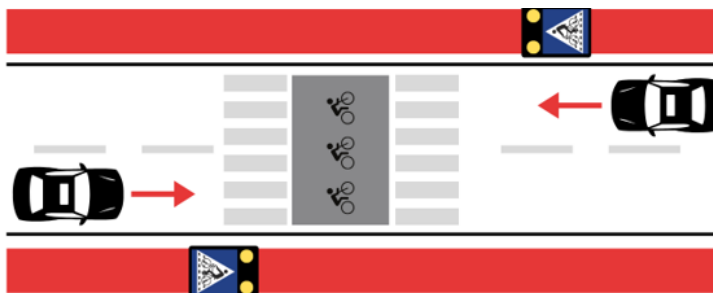
Tensor d.o.o.  
Mariborska cesta 13, 2250 Ptuj

**T:** +386 2 788 01 10  
**E:** [tensor@tensor.si](mailto:tensor@tensor.si)  
**I:** [www.tensor.si](http://www.tensor.si)

## 1. Splošni opis

COPS@zebra LITE v splošnem sestavlja dva znaka 7205<sup>1</sup>, ki sta namenjena za opozarjanje voznikov na približevanje prehodu za kolesarje.

Osnovno strukturo in primer postavitve enot sistema COPS@zebra LITE prikazuje Slika 1.



Slika 1: Primer opremitve prehoda za kolesarje s sistemom COPS@zebra LITE

Znak 7205 je torej poudarjen prometni znak na kontrastni plošči z opozorilnimi lučmi. Vgrajen radarski detektor, ki zaznava približevanje vozila in meri njegovo hitrost, sproži delovanje opozorilnih luči, ki delujejo v skladu s 4. točko 45. člena pravilnika. Način utripanja luči je torej odvisen od hitrosti vozila. V primeru hitrosti vozila pod hitrostjo omejitvijo, luči utripajo počasneje (1.25 Hz) s sinusno modulacijo, v primeru prekoračitve hitrostne omejitve pa je utripanje luči hitrejše (2 Hz) in s pravokotno modulacijo.

V večini primerov se kot stalni prometni znak uporabi 2430, predvsem v naseljih. Izven naselja se praviloma uporabi znak 1117-1, ki se postavlja na večji razdalji od prehoda za kolesarje (150 m do 250 m), da pri praviloma višjih hitrosti prometa voznike pravočasno opozarja na približevanje prehodu.



Slika 2: Znak 7205 z vgrajenim stalnim znakom 2430 za prehode za kolesarje

<sup>1</sup> glej Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah

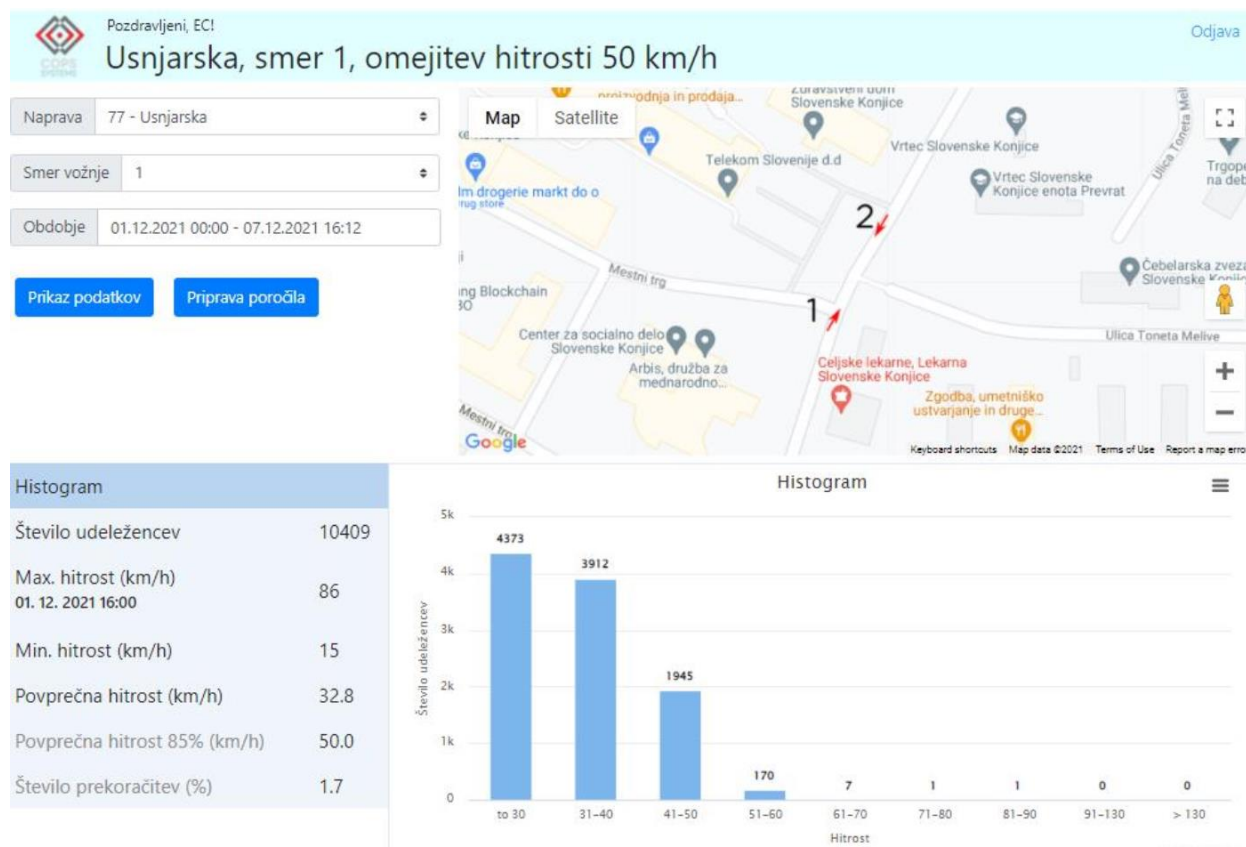


Slika 3: primeri opremljenih prehodov za pešce in kolesarje s sistemom COPS@zebra LITE

## 2. Beleženje in pregled prometne statistike

Kakor vsi COPS sistemi opravlja tudi COPS@zebra LITE dodatne naloge zajemanja podatkov za namen prometne statistike in sicer sledeče:

- gostota prometa (število vozil na uro)
- hitrosti vozil (najvišja, povprečna, povprečna 85%, število prekoračitev hitrosti)
- znižanje hitrosti vozil po vklopu opozorilnih signalov (viden neposreden učinek na umirjanje prometa)
- ter druge prometne in sistemske podatke za nadzor pravilnosti delovanja.



Slika 4: Spletni vmesnik za pregled statističnih podatkov o prometu, kjer je postavljen COPS sistem

Podatki se shranjujejo v oblak in so dostopni v realnem času preko spleta. Spletni vmesnik nudi tudi samodejno pripravo poročila o prometni statistiki za izbrano obdobje in sicer v obliki pdf datoteke, kar omogoča enostavno tiskanje poročila ali vključitev v digitalne predstavitve.

Na enak način so podatki o delovanju sistema dostopni vzdrževalcem, ki so v primeru okvare ali poškodbe o dogodku takoj obveščeni.

Demo vpogled v prometno statistiko in ogled spletnega portala ter njegovih funkcionalnosti je mogoč preko spletne povezave:

<http://cops-systems.com/bcp/users/index.php>

z uporabniškim imenom »guest« in geslom »guest123«

### 3. Tehnične lastnosti

#### Splošne tehnične lastnosti

Temperaturno območje delovanja	-30 do 70°C
Temperaturno področje skladiščenja	-40 do 80°C
IP zaščita	IP65
Električna zaščita	varovalka in aktivno varovanje za primer nepravilne priključene polaritete solarnega modula
Hlajenje	konvekcijsko hlajenje z zračniki

#### Materiali

Ohišje	Aluminij. Površinska obdelava: anodna oksidacija ali prašno barvanje rumeno-zelena kontrastna površina: 3M TIP3 – Diamond Grade series 4090 s koeficientom retrorefleksije RA3 ter kromatičnostjo razreda CR2 črna kontrastna površina: barvni nanos z izjemno visoko svetlobno absorpcijo, dbojnost 0.5%.
Sprednja stran	

#### Dimenzije in masa

Velikost	Modul TFL: 960 x 700 x 80 mm
Masa (baterije upoštevane, solarni modul ni upoštevan))	TFL modul: 16 kg
Nosilec za standardne drogove	Φ60 – Φ70 mm
Prilagodljiv nosilec za drogove večjih premerov	Φ70 mm – ni omejitve

#### Električno napajanje

Omrežno napajanje ali iz napajanja javne razsvetljave	pretvornik 85-264 V-AC v 12 V-DC in baterija omogočata neprekinjeno delovanje tudi v primeru napajanja iz omrežja javne razsvetljave
Napajanje na sončno energijo	50 W oziroma prilagojeno pogojem na posamezni lokaciji
Energijska poraba	0.6 W konstantna poraba (brez svetlobnega prikazovalnika) 5 W med delovanjem svetlobnega prikazovalnika
Baterija	2 × 12V/8Ah AGM, vgrajene v ohišje modula
Zagon sistema	samodejno, ne potrebuje posega operaterja po vklopu napajanja ali zamenjavi baterije

#### Radarski detektor vozil

Frekvenčno območje	K-pas (24 GHz)
Doseg	nastavljiv do 300 m
Območje hitrosti	3-250 km/h
Točnost	±1 km/h
Smer zaznavanja vozil	Detektor loči med približevanjem in oddaljevanjem vozil, običajna nastavitvev je aktivacija v primeru približevanja

#### Komunikacijski moduli

GSM/GPRS	povezovanje v podatkovni oblak preko GSM omrežja. Podatki se pošljejo na strežnik vsakih 60 minut.
Radijski sistem za komunikacijo med moduli (znaki)	868 MHz z dosegom do 1000 m (v vidnem polju)

<b>Skladnost s standardi</b>	SIST EN 12352, SIST EN 50293 Short Range Devices (SRD): EN 300 440 EMC: EN 301 489-1 V2.1.1, Health & Safety EN 62311:2008 EMC: 2004/108/EC
------------------------------	--