

MINEL-SCHRÉDER

UPOTREBA SENZORA U OSVETLJENJU

ZORAN MILENKOVIĆ

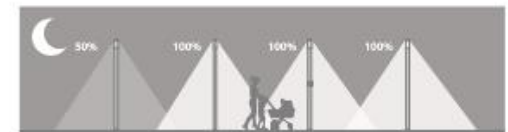
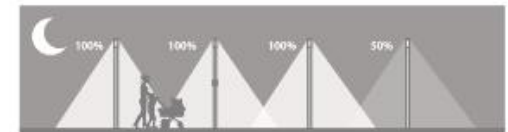
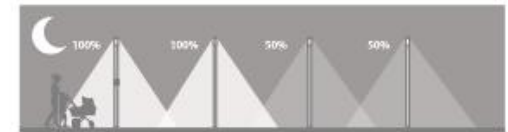
ANDREJ ĐURETIĆ

DAN SVETLOSNE TEHNIKE - BEOGRAD 11.5.2015.



OSVETLJENJE PRILAGOĐENO REALNIM POTREBAMA

- Kada se javni prostori ne koriste, osvetljenje punom snagom je nepotrebno trošenje energije i novca
 - Cilj:
 - obezbediti osvetljenje prema potrebama
 - maksimalni nivo svetlosti samo kada i gde je potreban
 - Instrumenti:
 - sistemi za dimovanje
 - senzori za detekciju pokreta, brzine i smera kretanja
- ⇒ efikasno osvetljenje uz interaktivno dimovanje



ŠTA ŽELIMO DA DETEKTUJEMO?

- pešake
- bicikliste
- vozila
- saobraćajne uslove
 - gužvu, frekvenciju vozila
 - brzinu vozila
- ...



ŠTA JE BITNO PRILIKOM IZBORA OPREME

- pouzdanost
 - otpornost
 - cena
 - veličina koja odgovara veličini svetiljke
 - održavanje
 - ...
-

TIPOVI SENZORA I PRIMENA

- senzori pokreta - **pasivni infracrveni senzori (PIR = Passive Infra Red)**
 - prostori sa malo noćne aktivnosti - promenljiv broj pešaka i gustina saobraćaja
 - trgovi, parkinzi, stambene četvrti ...

 - senzori brzine i smera kretanja - **radar (emiter-prijemnik elektromagnetnih talasa)**
 - saobraćajnice
-

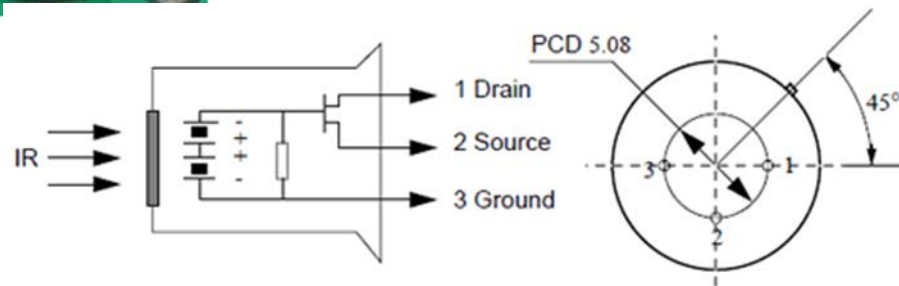
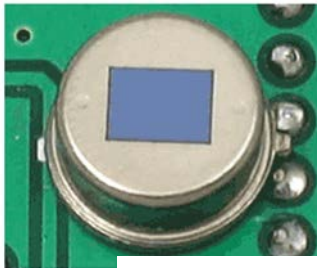
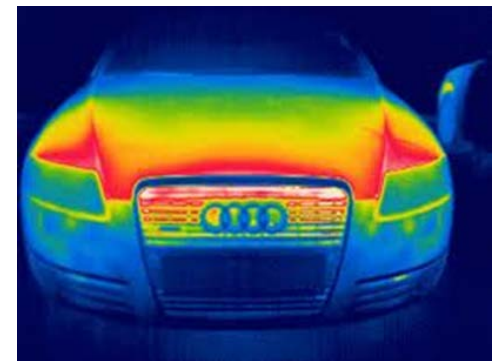
PASIVNI INFRACRVENI SENZORI (PIR)



PRINCIP RADA

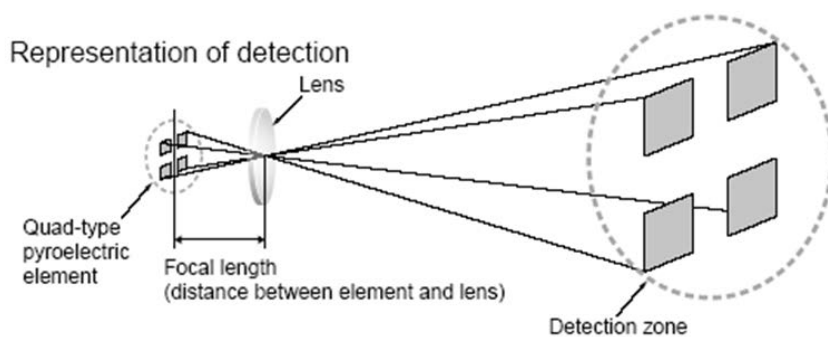
PIR senzori spadaju u toplotne detektore

- detektuju toplotno zračenje
- piro-električni efekat – pojava električnog napona usled toplotnog zračenja (piro-električni detektori menjaju količinu naelektrisanja na površini elektrode u funkciji promene temperature)



KONSTRUKCIJA

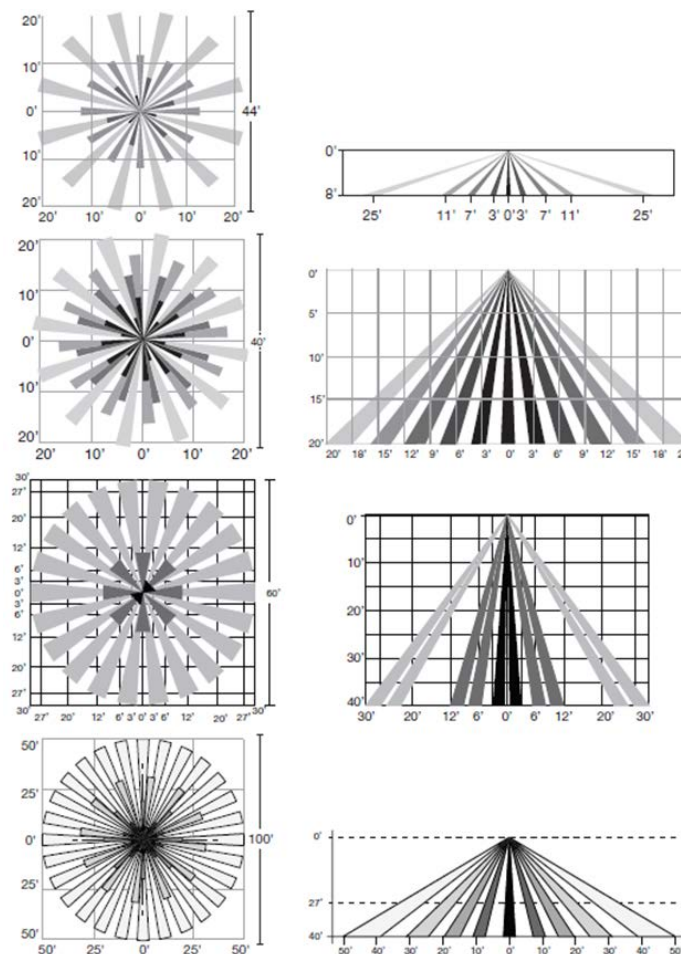
- sočiva primaju toplotno zračenje i fokusiraju ga na PIR element
- različita sočiva za različite prostore (odnos visine i površine koju pokriva)



changeable
-3x5 fixture
sensors

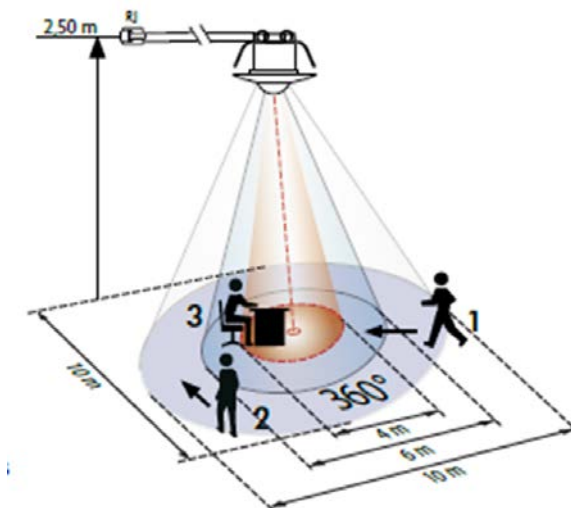


se
fr



PRIMENA

- najpogodniji su za vertikalnu montažu – registruju transverzalnu kretnju
- za pešake, bicikliste i spori saobraćaj



PREDNOSTI

- dobro definisana zona detekcije
- jednostavno podešavanje
- male dimenzije – uklapanje u svetiljku
- cena (u odnosu na površinu koja se pokriva)

MANE

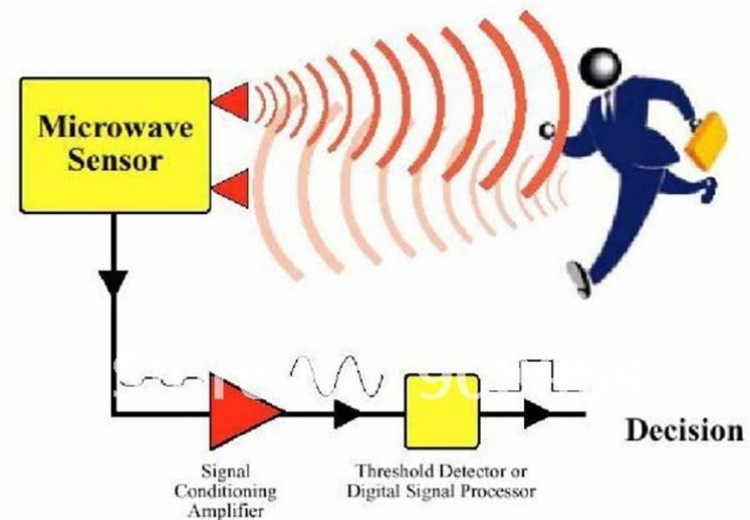
- samo informacija o prisustvu (ON/OFF)
- osetljivost na spoljašnju temperaturu
- osetljivost na udar

RADAR



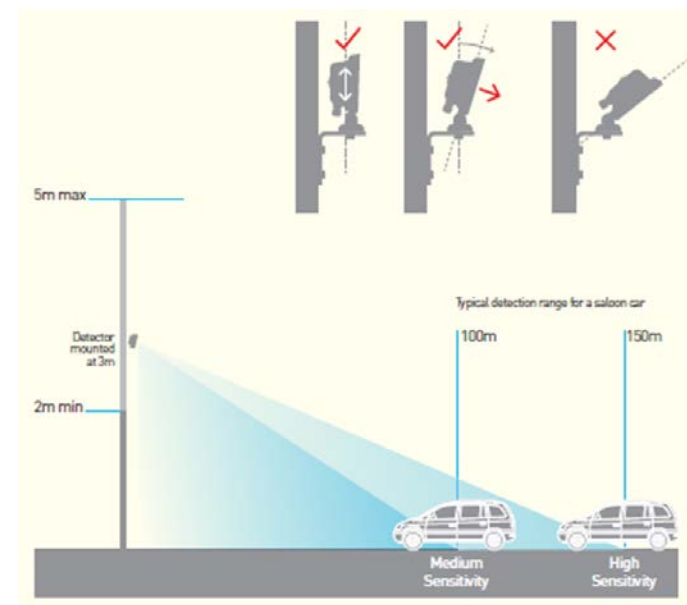
PRINCIP RADA

- Doplerov efekat
 - emisija i prijem odbijenog talasa
- informacija o pravcu i brzini kretanja



PRIMENA

- za detekciju pešaka i vozila
- horizontalna montaža (moguć blag nagib)
 - veći nagib utiče na detekciju brzine
- velika zona detekcije



PREDNOSTI

- klasifikacija korisnika na osnovu brzine
- snimanje pravca kretanja
- robusnost (IP/IK)

MANE

- definisana zona detekcije
- ne može se integrisati u svetiljku
- cena

PIR I RADAR – KRITERIJUMI ZA IZBOR

	PIR	RADAR
prostor detekcije	kružni 10m. 5m visine ispod senzora	12m x 4m 100m x 10m usmereno
pravac detekcije	poprečni	<i>Usmeren – uzima u obzir približavanje objekta</i>
detektuje	kretanje	kretanje, brzinu, pravac
brzina	tipično za male brzine ali može do 70 km/h	kratak domet/mala brzina dug domet/velika brzina
lakoća upotrebe	jednostavno za montažu i upotrebu ali ograničenih mogućnosti	potrebno fino podešavanje, ali fleksibilno
stabilnost	uticaj T° i prašine	konstantne performanse
cena	niska	visoka

UPRAVLJANJE

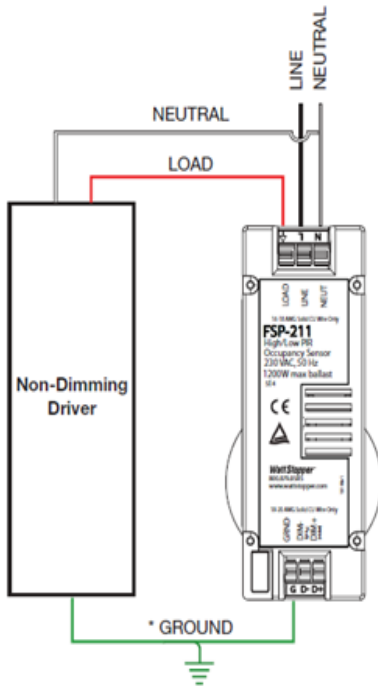
SCHRÉDER KORISTI 4 TIPA ZA UPRAVLJANJE

1. STANDARDNI SENZORI - omogućuju samo uklj./isklj. svetiljki sa kojima su povezani (koriste se standardni nedimabilni drajveri/balasti)
 2. SENZORI SA KONTROLNIM IZLAZOM – omogućuju dimovanje svetiljki (neophodan dimabilan drajver/balast sa kontrolnim ulazom, kontrola direktno ili preko relea)
 3. PROGRAMABILNI SENZORI SA KONTROLNIM IZLAZOM – omogućuju autonoman (nezavisan) rad svetiljke (neophodan dimabilan drajver/balast sa kontrolnim ulazom)
 4. AUTONOMNI SISTEMI – svetiljke su opremljene kontrolerima čiji rad je sinhronizovan sa mrežom senzora (ANDI sistem - neophodan programabilan drajver/balast sa kontrolnim ulazom)
-

- Senzor (detektor pokreta) je postavljen na stub ili integrisan u svetiljku

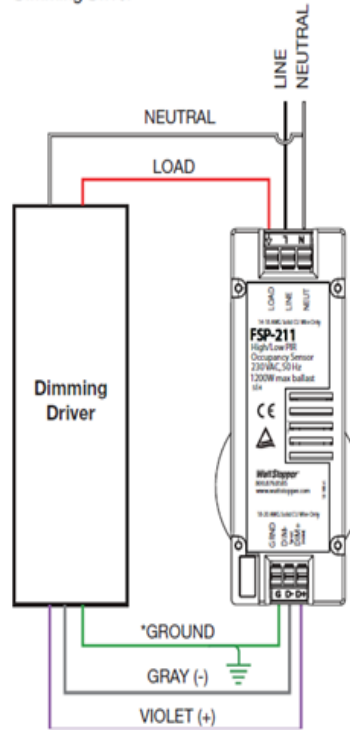
TIP 1

Non-Dimming Driver



TIP 2

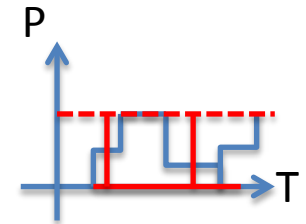
Dimming Driver



Note: The FSP-211 must be properly grounded.

TIP 3

- Usled reakcije senzora zadati scenario dimovanja se privremeno prekida



- Scenario dimovanja je kreiran u programabilnom drajveru, može se naknadno promeniti ukoliko se javi potreba
- Nakon završetka vremena delovanja senzora, svetiljka nastavlja da radi prema definisanom scenariju dimovanja

PRIMER: AUTONOMNO UPRAVLJANJE („STAND-ALONE“)

BENZINSKA PUMPA



KONFIGURACIJA

- ugradna svetiljka Percepto
 - osim za benzinske pumpe može se koristiti i za garaže, podzemne prolaze, železničke, autobuske stanice i sl.
- LED svetlosni izvor
- integrisan sistem za dimovanje i PIR senzor pokreta

obezbeđuju

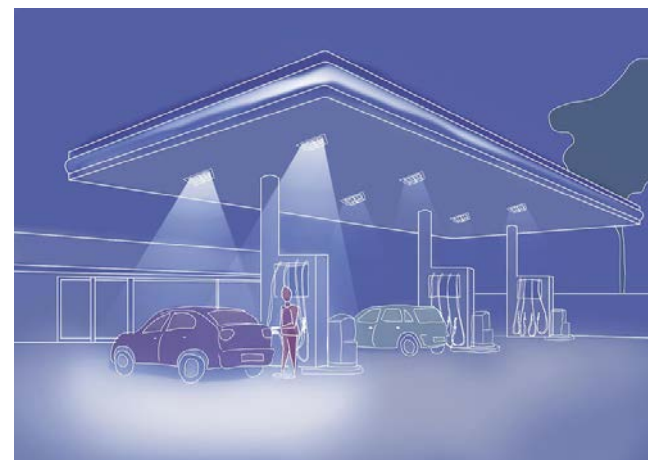
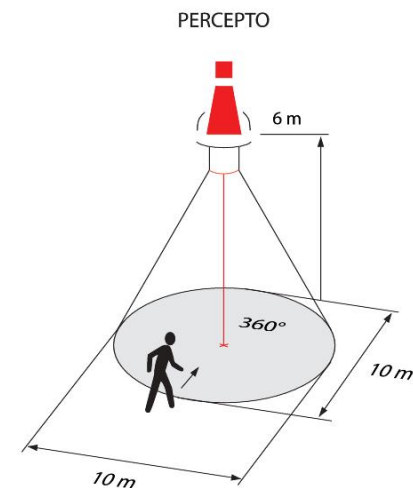
⇒ nivo osvetljenja u skladu sa potrebama

⇒ ušteda energije i do 80% u odnosu na tradicionalne izvore



PRINCIP RADA

- sistem za dimovanje omogućava da osvetljenje bude na definisanom minimumu kada se prostor ne koristi
- zahvaljujući senzoru nivo osvetljenja se automatski povećava kada se detektuje nečije prisustvo
- pošto senzor prestane da detektuje prisustvo i pokrete, daje impuls uređaju da vrati osvetljenje na definisan minimalni nivo



PROGRAMIRANJE SCENARIJA

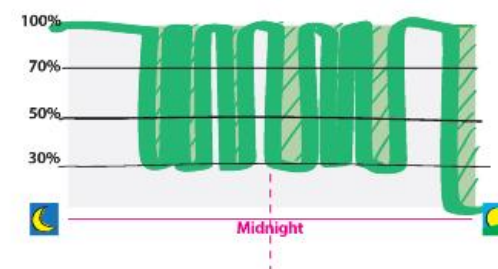
- svaka svetiljka se može posebno programirati sa ciljem postizanja najboljeg scenarija
- scenario dimovanja i detekcije prisustva se programira u fabrici ...
- ... ali može biti jednostavno promenjen u svakom trenutku na terenu pomoću daljinskog upravljača – bez otvaranja svetiljke
- u okviru scenarija definišu se nivoi osvetljenosti i njihov raspored, kao i vreme trajanja režima koji inicira senzor



PRIMERI SCENARIJA

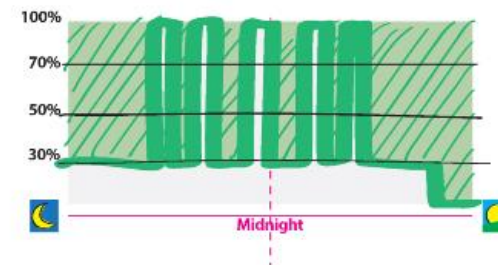
KOMFORNI SCENARIO

- astro-časovnik reguliše osnovni režim rada - pun režim u vreme veće frekvencije, 30 % u kasnim noćnim satima
- u režimu 30 %, po detekciji prisustva senzor inicira podizanje nivoa na 100%, pa vraćanje na 30 % po prestanku aktivnosti



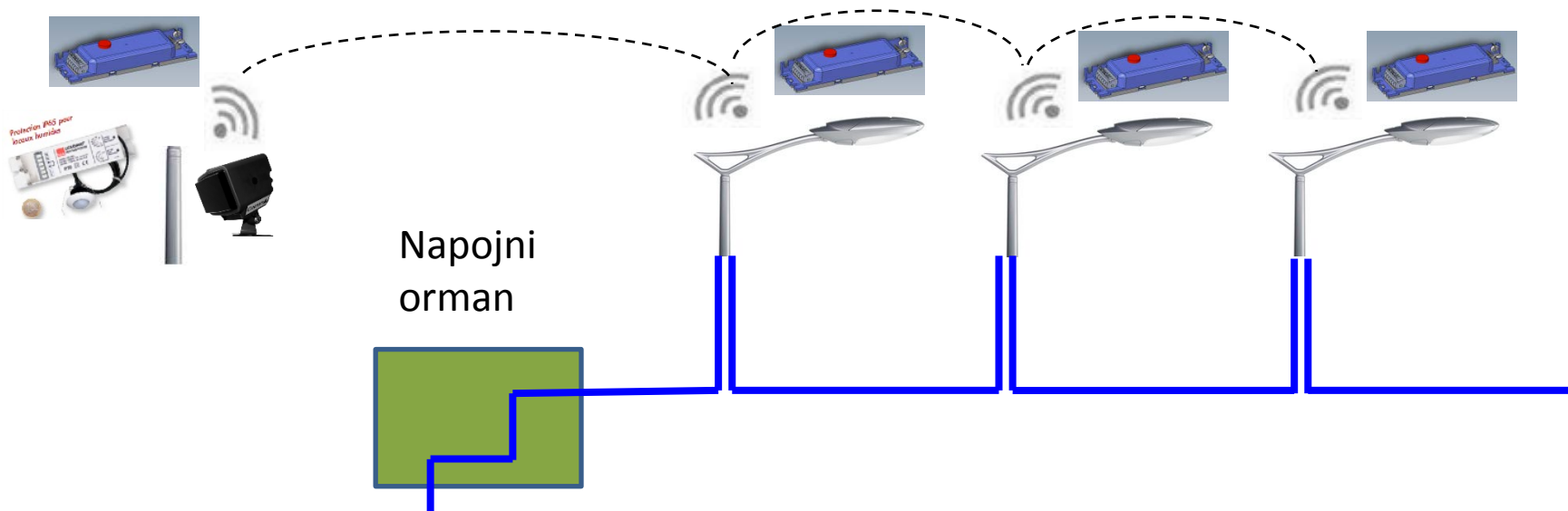
SCENARIO MAKSIMALNE UŠTEDE

- instalacija stalno radi u režimu 30 %
- po detekciji prisustva senzor inicira podizanje nivoa na 100%, pa vraćanje na 30 % po prestanku aktivnosti



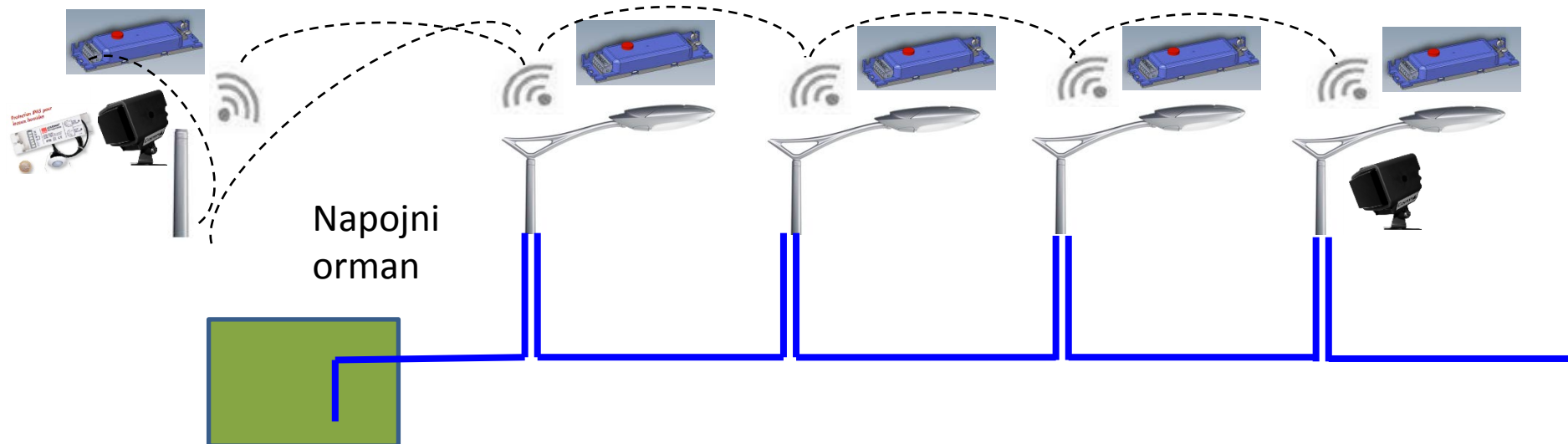
TIP 4 - „OWLET ANDI“ AUTONOMNI SISTEM

- 1 senzor kontroliše kompletnu instalaciju
- Senzor može biti softverski povezan sa bilo kojim kontrolerom
- Ulaz za senzor na svakom ANDI kontroleru
- Grupna komanda je inicirana od strane ANDI kontrolera
- Scenario dimovanja obezbeđuje ANDI kontroler
- Sistem se naknadno može (bežično) rekonfigurisati

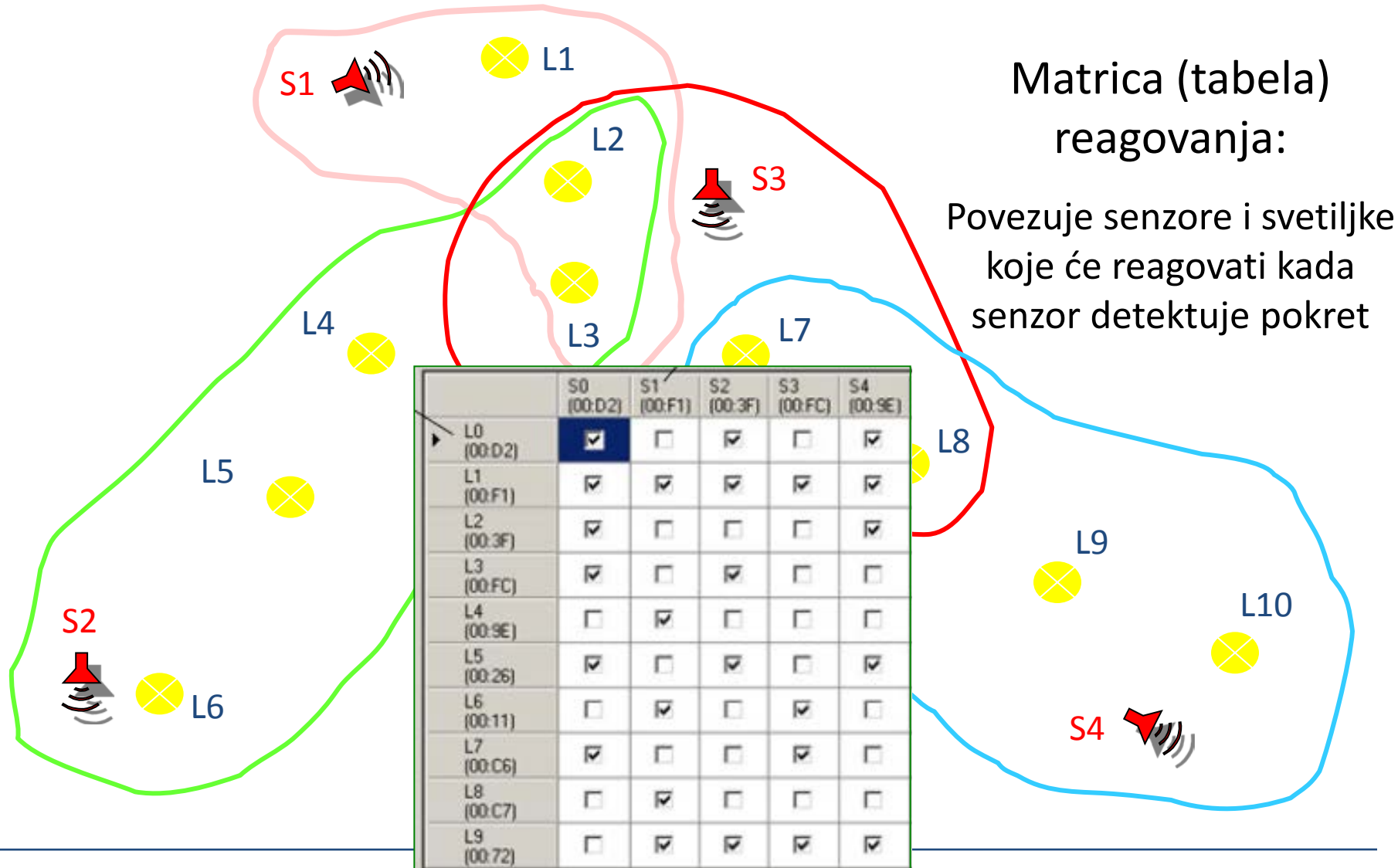


OWLET ANDI AUTONOMNI SISTEM

- mreža senzora kontroliše kompletu instalaciju
- Kreiranje matrice (lista senzora i pripadajućih kontrolera (može se definisati da jedan kontroler (ili grupa kontrolera) reaguje kada bilo koji od senzora (ili grupa senzora) detektuje pokret)
- Svaka pojedinačna svetiljka (sa integrisanim kontrolerom) može se konfigurisati pojedinačno ili kao deo grupe
- Svi kontroleri međusobno bežično komuniciraju



OWLET ANDI AUTONOMNI SISTEM



HVALA NA PAŽNJI

