

**CardWare d.o.o.**  
**Auto ID**  
**www.cardware.rs**

## **JINGLE2**

**Tehnički opis JINGLE2 sistema sa 4 melodije**

**v1.0 Jun. 2022**

# 1 Opšti opis

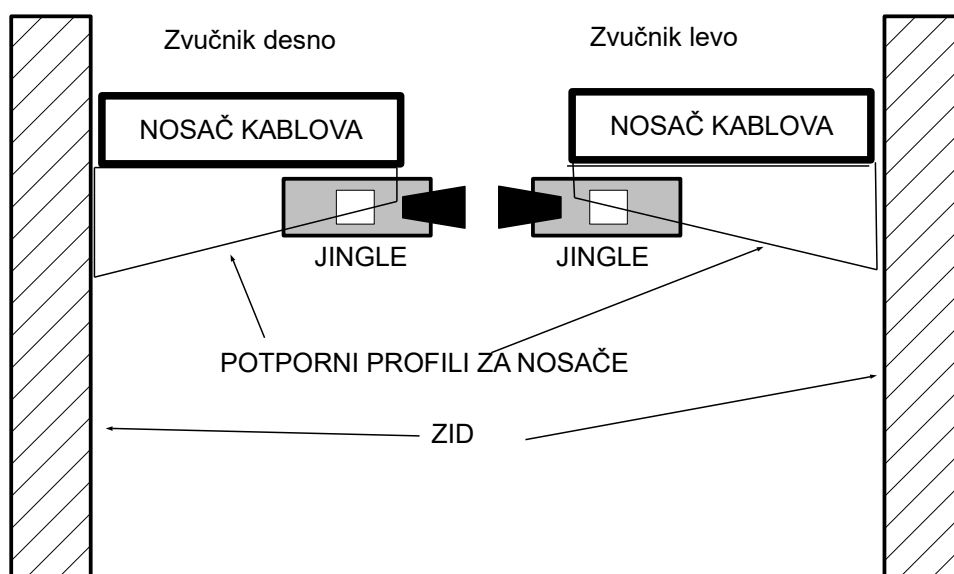
- Jingle2 uređaji se koriste u i u okolini velikih hala (fabričke hale, skladišta itd.) da bi se zaposlenima javljali vremenski događaji kratkim muzičkim džinglom. Koristi se sa SL-62 Jingle2 kontrolerom ili SL-84 kontrolerom za radno vreme (sa najmanje 3 slobodna relejna izlaza). Ovi kontroleri generišu vremenske događaje radi uključivanja džingl uređaja i izbora aktuelne melodije.
- Jingle2 uređaju je potrebno 12-13VDC / 150mA maks.
- Jingle2 uređaj ima 4 uprogramirane melodije
- Džingl počinje da svira čim se dovede 12-13VDC na pinove **1 i 2** na ulaznu, CON1 klemu Jingle2 uređaja. Izborom polariteta tj. Da li je pin 1 ili pin 2 pozitivan, i da li je pin 3 kratko spojen sa pinom 1 ili pinom 2, dobijamo 4 moguće kombinacije i time određujemo koja je melodija krenuti da svira a ujedno snabdevamo uređaj sa 12V-nim napajanjem. Ukoliko je 12V-ni napon prisutan duže nego što je trajanje melodije, ona počinje ispočetka. Preporučujemo trajanje džingla oko 15 sek. za srednje glasne prostorije tj. proizvodne pogone.
- Jingle2 uređaj se sastoji iz sledećih elemenata:
  1. noseće metalne ploče sa montažnim rupama
  2. 10W-nog horn zvučnika
  3. Jingle2 štampane ploče sa rednim stezaljkama
  4. Jingle2 plastične kutije sa gumenim uvodnicima



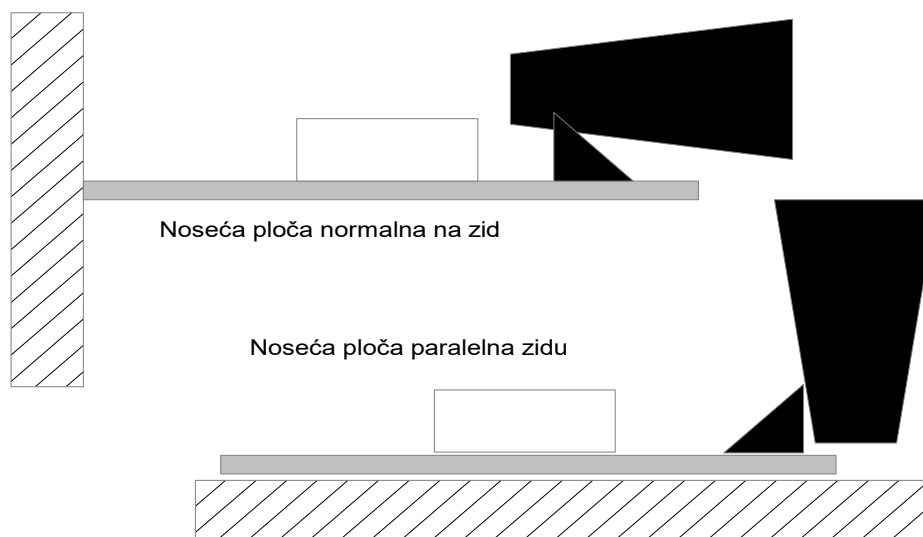
## 1.1 Noseća ploča

Noseća ploča je svetlo siva čelična ploča dimenzija 300x150mm, debljine 2mm.

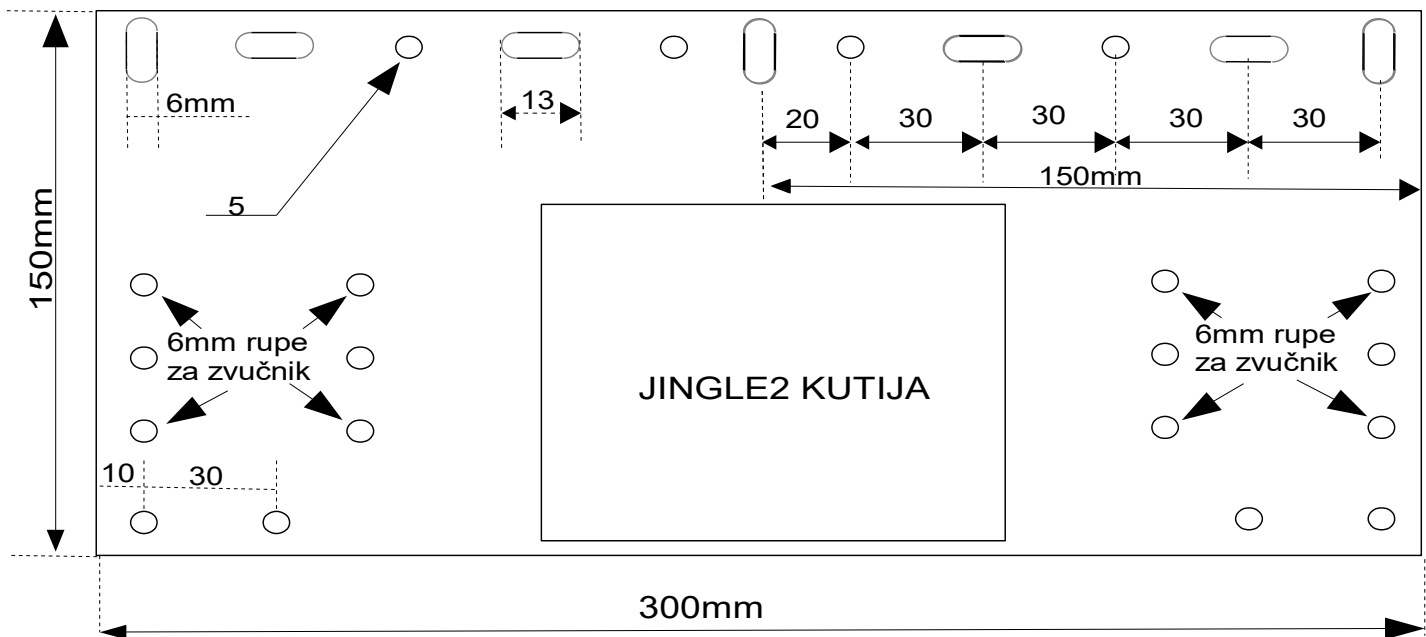
Ima nekoliko okruglih i eliptičnih montažnih rupa na gornjoj i donjoj ivici i može se montirati na potpore kablovskih kanala, kojih obično ima u fabričkim halama i to baš na optimalnoj visini. Obzirom da kablovski kanali mogu biti s obe strane zida, predviđeno je da se zvučnik može montirati na obe strane noseće ploče (sa 3 zavrtnja sa maticama).



S ovakvim načinom montaže noseća ploča i zvučnik pokazuju prema unutrašnjosti hale. Ako ploča mora da se montira paralelno zidu, zvučnik mora da se montira tako da pokazuje prema unutra (prema kutiji) zato što se samo u tom položaju može rotirati da pokazuje normalno na noseću ploču tj. prema unutrašnjosti hale.



Niže je dat crtež noseće ploče sa okruglim i elipsastim rupama za montažu. Obratiti pažnju na šest rupa s obe strane kutije. Služe za montažu zvučnika s bilo koje strane i u bilo kom smeru. Ove rupe su od 6mm a sve ostale (za montažu) su 5mm.



## 1.2 Zvučnik (horna)

Primenjeni zvučnik je nominalne snage 10W/8Ω.

Montira se na noseću ploču sa 3kom. 5mm-skih zavrtnja. Glave zavrtnja, koje su upuštene, treba da idu sa zadnje strane ploče da bi tu stranu bilo što lakše prisloniti uz zid u slučaju paralelne montaže.

Zavrtnji se moraju skinuti da bi se okrenuo zvučnik prema unutra ukoliko je potrebno da smer zvučnika bude normalan na noseću ploču (montaža ploče na zid - paralelno). Ovo je neophodno jer se zvučnik ne može namestiti u položaj normalan na ploču ukoliko je okrenut od kutije.

Moguće je montirati dva zvučnika na jednu noseću ploču i da se pri tome zvučnici nameste pod uglom od 45 stepeni od ravni noseće ploče. Ovo iziskuje štampanu ploču JINGLE1 sa svim komponentama za drugi zvučnik (klema SPK2). Ukupna potrošnja takvog JINGLE1D uređaja bi bila oko 300mA max.

Treba imati na umu da je horna zvučnik izrazito usmeren i da je najveća akustička snaga ispoljena do 30 stepeni oko centralne ose zvučnika.

## 1.3 Jingle2 štampana ploča

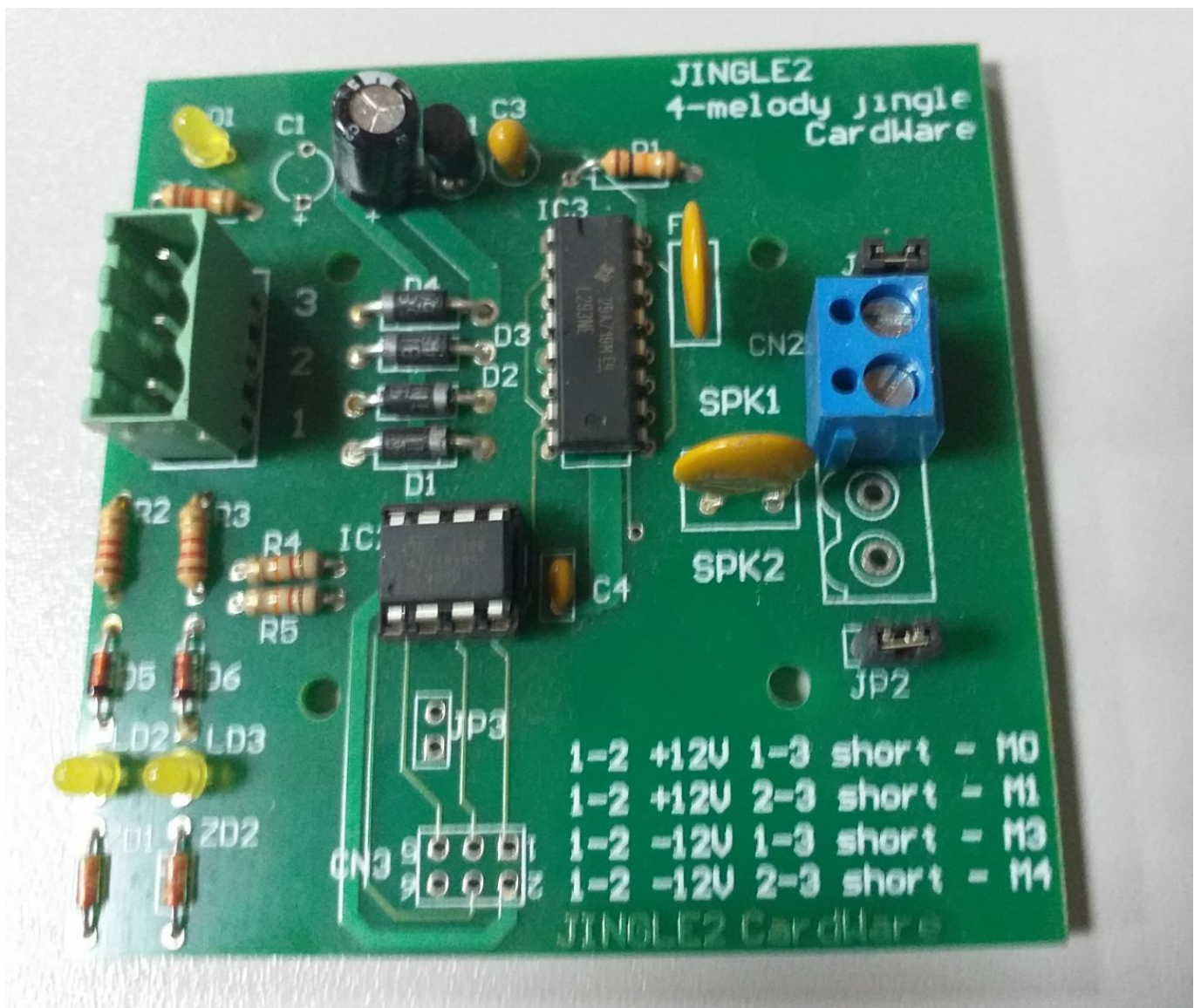
Jingle2 štampana ploča sadrži potrebnu elektroniku za pobuđivanje zvučnika.

Ima sledeće redne stezaljke:

- **CON1 Ulaz** 3-pinska klemna za 12VDC napajanja i izbora jedne od 4 moguće melodije putem polariteta 12V-nog napona i spojem pina 3 (12VDC/ 150mA maks)
- **SPK1** izlaz za zvučnik br. 1
- **SPK2** izlaz za zvučnik br. 2

Štampana ploča je pričvršćena za kutiju sa 4 zavrtnja. Lakše je pričvrstiti ulazne i izlazne žice u redne stezaljke ako štampana ploča nije pričvršćena.

Dovođenjem napona u opsegu 12V ..13VDC na ulaznu 3-pinsku klemu (na pinove 1 i 2) jingle uređaj počinje da svira jednu od 4 melodije.



## 2 Montaža JINGLE2 uređaja

Zadovoljavajući rezultati se mogu postići u prosečno glasnim fabričkim halama sa sledećim pravilima montaže:

- uređaje treba montirati na visini od 2,5 - 3m
- razmak između uređaja montiranih na zidovima, koji su okrenuti prema unutrašnjosti hale treba da bude 20-40m
- jingle uređaj se čuje (u smeru u kom pokazuje) na razdaljini od cca. 40m

Treba imati na umu da trajanje džingl melodije, koje određuje kontroler, ima uticaja na potrebnu gustinu razmeštaja tj. broj potrebnih Jingle2 uređaja. Ukoliko je buka u hali takva da ponekad ima jako glasnih intervala, ali relativno kratko traju, moguće je da se produžavanjem uključenosti uređaja može izbeći postavljanje većeg broja istih.

U srednje glasnim proizvodnim halama je dužina melodije od 15 sekundi sasvim dovoljna.

## 3 Povezivanje JINGLE2 uređaja

JINGLE2 uređaju je potreban napon od 12V-13VDC doveden na pinove 1 i 2.

Bitna stavka, međutim, je dužina i otpor kablova i rezultujući pad napona na njima.

Preporučeni tip kabla, 3x0,75mm<sup>2</sup> LIY ima oko 50mΩ/m ukupne podužne otpornosti.

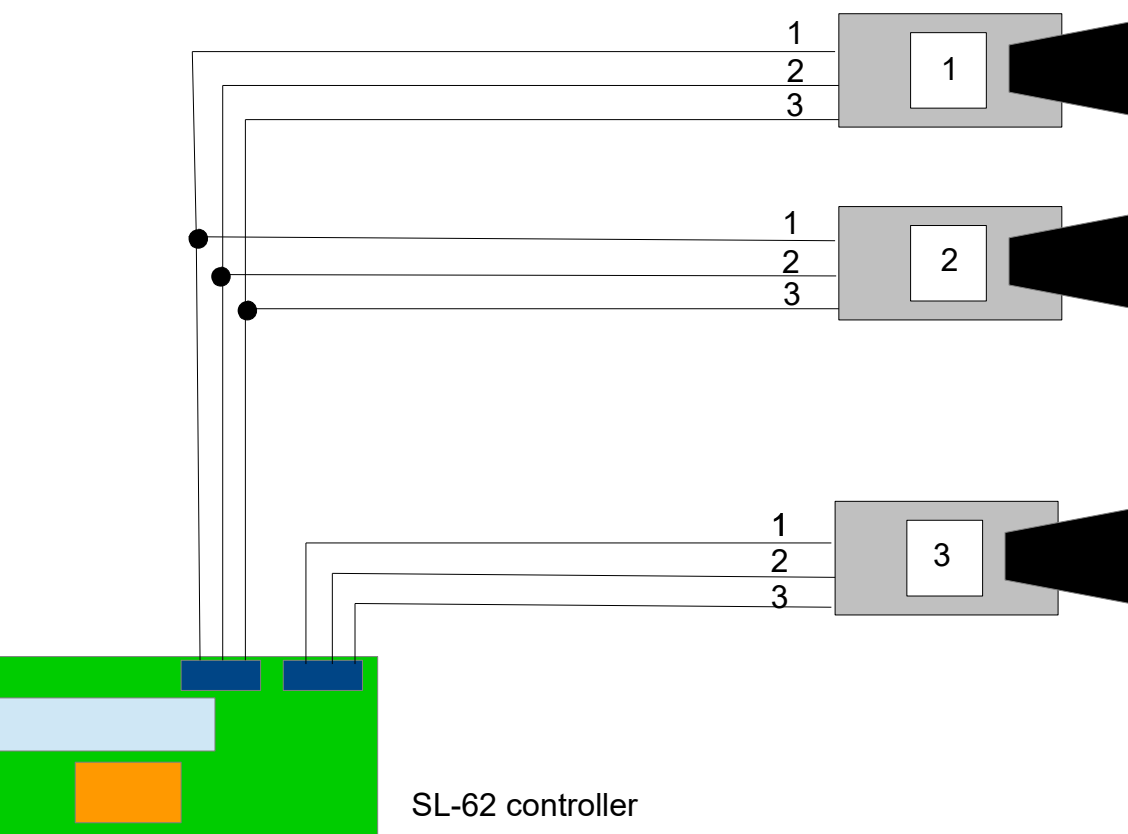
Šta to znači? Ako bismo povezali 6 jingle uređaja na kraju kabla od 100m sa presekom 0,75mm<sup>2</sup>, pad napona bi bio  $0,15A * 6 * 0,05(Ohm/m) * 100m = 4,5V$ .

To znači da bi uređaji radili na znatno nižem naponu od predviđenih 12V.

Ovo bi se moglo rešiti povećavanjem napona napajanja za 4,5V ali ovo nije baš praktično i uostalom uređaji obično nisu skoncentrisani na kraju kabla, nego ravnomerno raspoređeni u lancu duž njega. Podizanjem napona na 16,5V bi značilo da bi prvih nekoliko jingle2 uređaja imalo previsok ulazni napon, što bi prouzrokovalo pregrevanje i izobličenja.

Iz ovog razloga je najbolje što više skratiti lančano povezivanje i u njima staviti što manji broj jingle2 uređaja. Najbolje je koristiti zvezdaste strukture tj. povezivati Jingle2 direktno na 12V-ni izvor sa kablom maksimalne dužine 30-tak metara.

Ukoliko se koristi kontroler kao CardWare-ov SL-62, koji ima relejni izlaz koji može da da izlaznu struju oko 0,9A pri 12V, moguće je upravljati sa do 6 kom. jingle uređaja bez ikvavog dodatnog hardvera. Uzimajući u obzir spomenuti problem pada napona, najbolje je koristiti zvezdastu strukturu sa kontrolerom što više u sredini.

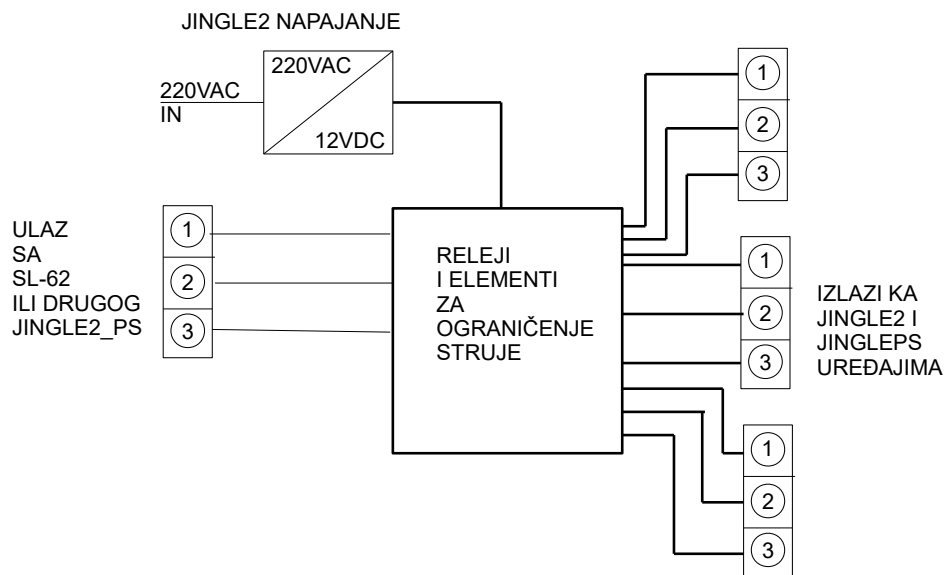


SL-62 controller

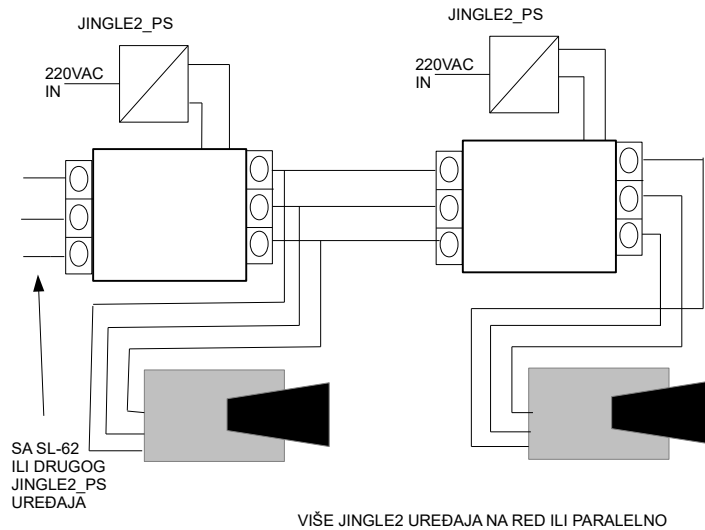
### 3.1 JINGLE2PS napajanje za JINGLE2 uređaje

Napajanje za JINGLE2 uređaje (JINGLE2PS) je kutija sa ispravljačem 220VAC/12-13VDC@3,4A i relejnom pločicom za upravljanje sa pojedinim JINGLE2 uređajima. Izlazna struja od maks. 3,4A dozvoljava priključivanje do 20 JINGLE2 uređaja ali je ovaj broj teško ostvariv zbog problema sa padom napona, kao što je ranije objašnjeno.

Najbolja upotreba JINGLE2PS-a je ostvarivanje dužih kablova u džingl sistemu. Pri tome mora postojati pristup 220V-nom naponu u blizini JINGLE2PS-a, ali kabl do upravljačkog ulaza (što uključuje sve JINGLE2 uređaje priključene na JINGLE2PS) nosi malu struju (<50mA) pa može biti duži od onih za povezivanje JINGLE2 uređaja. Moguće je i lančano povezivanje više JINGLE2-PS uređaja.

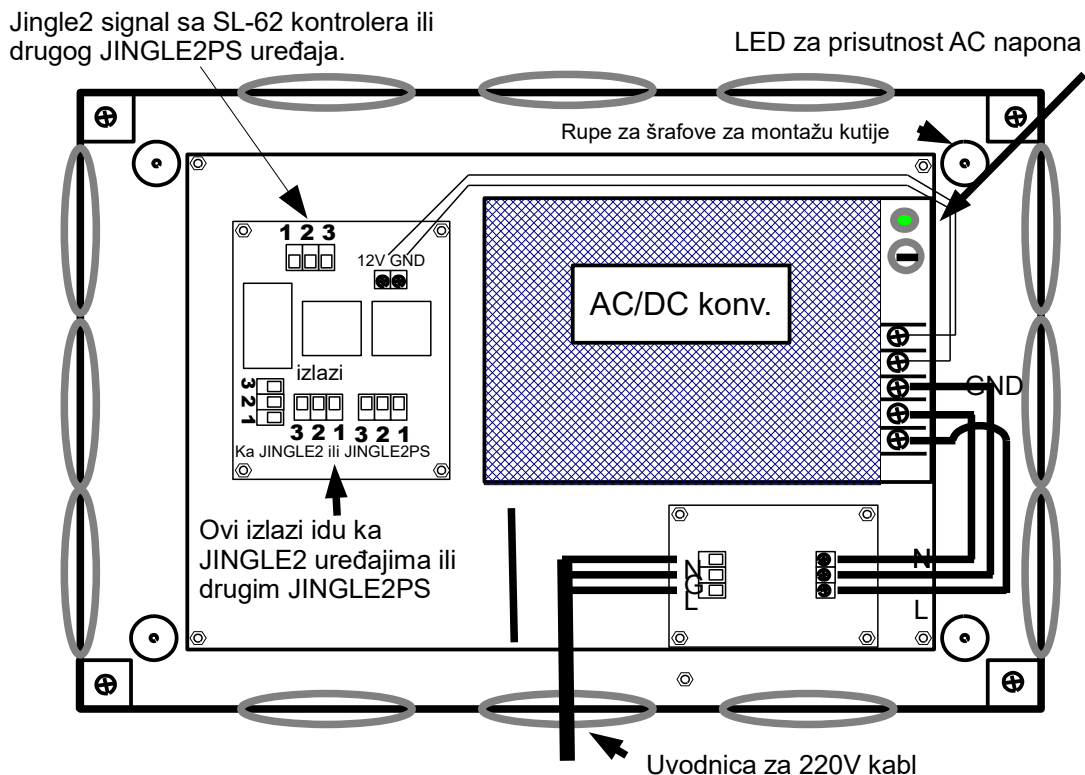






Trostruka klema na levoj strani je upravljački ulaz sa kontrolera SL-62 ili sa prethodnog JINGLE2PS-a.

Gornji primer pokazuje JINGLE2PS povezan na kontroler sa beznaponskim izlazom. Ovaj JINGLE2PS ima jedan ili više nakačenih JINGLE2 uređaja (samo je jedan prikazan, dole levo) i još jedan JINGLE2PS (ovog puta koristeći 12V-ni ulaz). Drugi JINGLE1PS takođe ima povezane JINGLE2 uređaje, najbolje u zvezdastoj topologiji.



Kao što pokazuje gornja slika, JINGLE2PS uređaj je u plastičnoj kutiji 25x19.5cm sa gumenim uvodnicima sa svih strana.

Sadrži sledeće elemente:

- 50W-ni AC/DC konvertor sa izlaznim naponom podešenim na 12,5V. U gornjem desnom uglu ispravljača se nalazi zelena LED lampica, koja pokazuje prisustvo ulaznog AC napona.
- malu štampanu ploču ispod AC/DC konvertora, koja služi za povezivanje ulaznog kabla sa 220VAC naponom. Na ovaj način se izbegava direktno povezivanje ulaznog kabla na kleme AC/DC konvertora, koje nije lako izvesti prilikom montaže, nego se koriste odvojive kleme s kojima je montaža mnogo lakša.
- relejnu štampanu ploču sa leve strane, koja se povezuje sa kontrolerom (ili drugim JINGLE2PS uređajem) preko odvojive 3-pinske kleme (gore levo) a sa donje i leve strane ima 3 paralelna 3-pinska izlaza koji idu ka JINGLE2 ili JINGLE2PS uređajima.

## 4 Povezivanje uređaja u velikoj (fabričkoj) hali

Kao što smo ranije napomenuli, kablove koji prenose struju za više uređaja treba skratiti što je više moguće koristeći zvezdastu topologiju povezivanja JINGLE2 na JINGLE2PS uređaje kad je to izvodljivo.

U slučaju hala sa dužom dimenzijom do 150m, može se koristiti po jedan JINGLEPS u sredini zida (potrebno je imati 220V u blizini). Odmah pored JINGLE2PS uređaja treba postaviti jedan JINGLE2 a još po dva staviti sa obe strane sa razmacima od oko 25m. Ova dva JINGLE2 se mogu vezati lančano, tj. s jednim kablom se može spojiti bliži na JINGLE2PS a onda s istim kablom nastaviti ka onom udaljenijem.

