



## AirSLC-100L/LWES

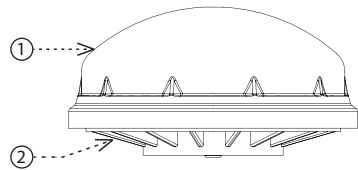
Riadiaci modul osvetlenia - pre päťicu LUMAWISE



### Charakteristika

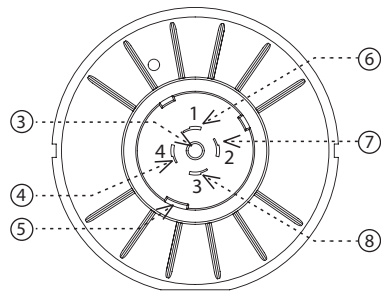
- Služi na vzdialené ovládanie svetidla: ON/OFF/DIM.
- Informuje o poruche predradníka, svetelného zdroja, prepájacích vodičov...
- Komunikuje po bezdrôtovej LPWAN sieti LoRa.
- Výstupný signál 0(1)-10V alebo DALI pre priame ovládanie predradníka v svetidle.
- Interný digitálny senzor intenzity osvetlenia, rozsah 5 - 100 000Lx.
- Interný digitálny teplotný senzor v rozsahu -30 .. 70 °C.
- Napájacie napätie: 12- 24 V DC.
- Krytie IP65, odolné voči UV, určené pre vonkajšiu montáž do päťice LUMAWISE ENDURANCE S.
- Update pomocou Servisného kľúča RFAF/USB.

### Popis prístroja



1. Kryt
2. Základňa
3. Navádzač
4. Analóg (+)
5. Zámok päťice
6. Napájanie (+)
7. GND
8. DALI (+)

Spodná strana



### Priradenie do Cloudu aplikácie

Vykonáva sa v aplikácii Vášho Chytrého telefónu. Do aplikácie zadajte príslušné údaje, ktoré sú uvedené na kryte výrobku.

### Všeobecné inštrukcie

#### Internet vecí (IoT)

- Kategóriu bezdrôtových komunikačných technológií určených k IoT popisuje Low Power Wide Area (LPWA). Táto technológia je navrhnutá tak, aby zaisťovala celoplošné pokrytie vonku i vo vnútri budov, bola energeticky nenáročná a mala nízke náklady na prevádzku jednotlivých zariadení. Pre využívanie tohto štandardu je k dispozícii sieť LoRa.

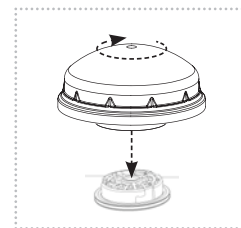
#### Informácie o sieti LoRa

- Sieť je obojsmerná a pre svoju komunikáciu využíva voľné frekvenčné pásmo.
  - 865 - 867 MHz India
  - 867 - 869 MHz Európa
  - 902 - 928 MHz Severná Amerika, Japonsko, Kórea
- Výhodou tejto siete je možnosť voľného nasadenia jednotlivých vysielacích staníc i v miestnych lokalitách, čím posiela svoj signál. Dá sa preto efektívne využiť v areáloch firiem alebo napríklad v miestnych častiach miest.
- Viac informácií o tejto technológii sa dozviete na stránkach [www.lora-alliance.org](http://www.lora-alliance.org)

#### Upozornenie pre správnu prevádzku zariadenia:

- Výrobky sa inštalujú podľa schémy zapojenia uvedenej pri každom výrobku.
- Pre správnu funkčnosť zariadenia je nutné mať dostatočné pokrytie vybranej siete v mieste inštalácie.
- Zároveň musí byť zariadenie v sieti registrované. Úspešná registrácia zariadenia v danej sieti vyžaduje zaplatenie tarify za prevádzku.
- Každá sieť ponúka iné možnosti tarify - vždy závisí na počte správ, ktoré chcete zo zariadenia odosielať. Informácie k týmto tarifám nájdete v aktuálnej verzii cenníka spoločnosti ELKO EP SLOVAKIA.

### Montáž



Na pripravenú päťicu nasadíte modul a zaistíte pootočením (montáž päťice vid' manuál LUMAWISE Endurance S).

### Funkcie

Po pripojení napájania odošle zariadenie úvodnú správu, obsahujúcu nameranú teplotu a intenzitu osvetlenia.

Senzor sníma teplotu a intenzitu osvetlenia každé 2 minúty. Potom každých 15 minút odošle dátovú správu o nameraných hodnotách.

Nastavenie funkcie (správa zo servera):

- Funkcia AUTOMAT:
  - zapnutie / vypnutie sa riadi podľa intenzity nameranej svetelným senzorom
- Funkcia SEMI-AUTOMAT:
  - zapnutie / vypnutie, nastavenie jasu sa riadi podľa nastaveného časového plánu (časový plán možno nastaviť správou zo servera)
  - mimo časový plán je nastavená funkcia AUTOMAT
- Funkcia MANUAL:
  - správou zo servera možno zapnúť / vypnúť, nastaviť jas a interval zasielania dátovej správy.

## Zapojenie

Zapojenie podľa typu konektoru TE Connectivity:

LUMAWISE Endurance S base, 80mm module

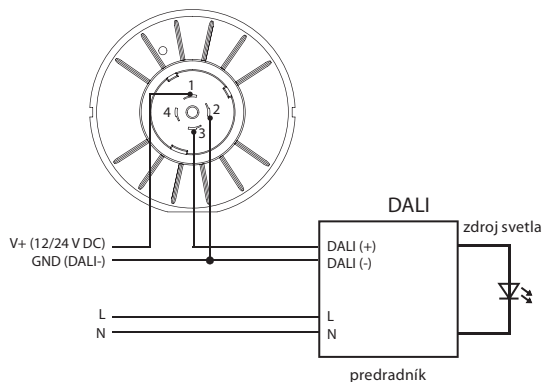
Výrobcom doporučená päťica:

LUMAWISE Endurance S receptacle assembly (2213837-1)

## Príklad zapojenia

### Zapojenie DALI

Zapojenie jedného DALI svetla



Popis zapojenia kontaktov:

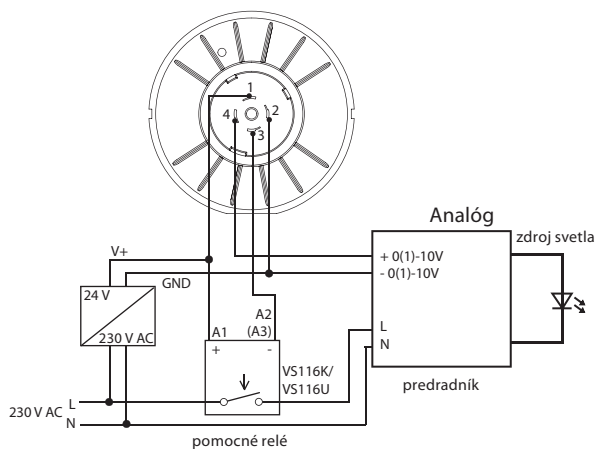
1 - napájanie 12 / 24 V

2 - GND / DALI(-)

3 - DALI(+)

Pre vedenie DALI zbernice nie je odporúčaný presný typ káblu, je však dôležité dodržať niekoľko podmienok inštalácie. Pre vedenie DALI zbernice do 100 m je odporúčaný min. prierez vodiča 0.5 mm<sup>2</sup>. Pre vedenie 100 -150 m je min. prierez 0.75 mm<sup>2</sup> a pre viac ako 150 m je odporúčaný min. prierez 1.5 mm<sup>2</sup>. Vedenie dlhšie než 300 m sa neodporúča používať. Pokles napätia na konci inštalácie nesmie byť väčšie než 2 V.

### Zapojenie 0(1)-10V (analog) + vypínacie relé



Popis zapojenia kontaktov:

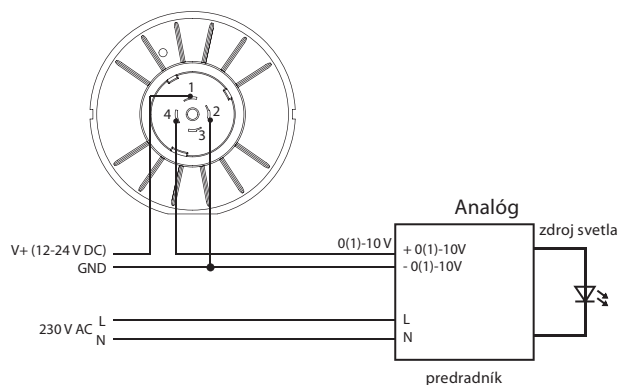
1 - napájanie 12 / 24 V

2 - GND / analógový výstup 0(1) - 10 V (-)

3 - ovládanie externého relé

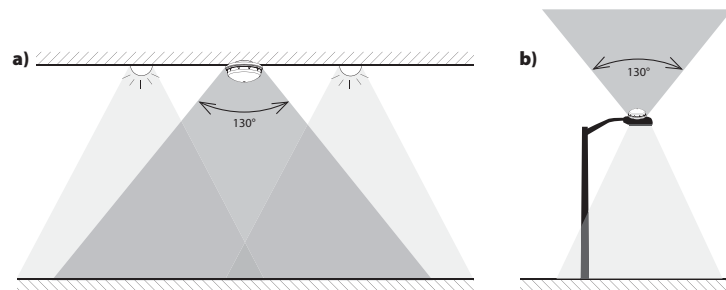
4 - analógový výstup 0(1)-10 V (+)

### Zapojenie 0(1)-10V (analog) bez relé



Vo vypnutom stave môže analógový predradník slabšie svietiť (podľa typu predradníka).

## Doporučenie pre montáž



### Možnosti montáže

a) na strop\*

b) na verejné osvetlenie

- Pre správnu funkciu senzoru je nutné eliminovať všetky rušivé svetelné zdroje v snímanom priestore.
- Doporučená pracovná poloha je zvislá.
- Dbajte na správne umiestnenie - viď Varovanie.
- Senzor je vhodný pre umiestnenie vo vonkajších priestoroch. Prevádzkovým podmienkam vyhovuje bežné chemicky neagresívne prostredie.
- Pre správnu funkčnosť je potrebné kryt udržiavať čistý a nezakrytý (občasné očistenie krytu bez použitia chemikálií).

### Nevhodné umiestnenie

- Miesta, kde môže dôjsť ku skresleniu snímania (kryt nesmie byť osvetlený priamym svetlom) - pod lampou, v miestach kde dochádza k prudkým zmenám intenzity osvetlenia (napr. blikajúca reklama) apod.
- Veľmi prašné prostredie.
- V prípade montáže svetlovodov náhodou môže dôjsť vplyvom nepriaznivého počasia (silný dážď / sneh) ku skresleniu snímania.

\* výška umiestnenia prijímača a farebnosť osvetleného povrchu majú vplyv na výslednú hodnotu meraného osvetlenia.

## Vysielanie správ (UPLINK)

| Správa                            | Port | Byte | 0                          | 1                          | 2                     | 3                    | 4                         | 5             | 6             | 7             | 8             | 9                         | 10                         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------------------|------|------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Notifikácia                       | 1    |      | Aktuálna úroveň osvetlenia | Aktuálny stav predradníku* | Aktuálny stav funkcie | Teplota[0]           | Teplota[1]                | Osvetlenie[0] | Osvetlenie[1] | Osvetlenie[2] | Osvetlenie[3] | Aktuálny downlink counter | Aktuálny multicast counter |    |    |    |    |    |    |
| Heartbeat                         | 2    |      |                            |                            |                       |                      |                           |               |               |               |               |                           |                            |    |    |    |    |    |    |
| Power on                          | 3    |      | Verzia FW                  | Subverzia FW               | Verzia FW LoRaWAN     | Subverzia FW LoRaWAN | Aktuálny downlink counter |               |               |               |               |                           |                            |    |    |    |    |    |    |
| Potvrdenie konfigurácie           | 5    |      | 0x01                       |                            |                       |                      |                           |               |               |               |               |                           |                            |    |    |    |    |    |    |
| Potvrdenie konfigurácie multicasu | 50   |      | Multicast adresa [0]       | Multicast adresa [1]       | Multicast adresa [2]  | Multicast adresa [3] |                           |               |               |               |               |                           |                            |    |    |    |    |    |    |

## Vysvetlivky

|                            |                               |  |
|----------------------------|-------------------------------|--|
| Aktuálna úroveň osvetlenia | 0 - 100 [%]                   |  |
| Aktuálny stav predradníku* | Bit 0 = 1                     | predradník neodpovedá  |
|                            | Bit 1 = 1                     | predradník hlási chybný stav                                       |
|                            | Bit 2 = 1                     | predradník hlási zlyhanie lampy                                    |
|                            | Bit 3 = 1                     | vysoká teplota DALI spínacieho prvku                               |
| Aktuálny stav funkcie      | Bit 0 = 1                     | Neznámy aktuálny čas   |
|                            | Bit 1 = 1                     | Prekročený timeout vo funkcii MANUAL                               |
|                            | Bit 5 - 4                     | Funkcia:<br>„01“ - AUTOMAT<br>„10“ - SEMI-AUTOMAT<br>„11“ - MANUAL |
| Teplota[0 - 1]             | x [°C * 10]                   |  |
| Osvetlenie[0 - 3]          | 0 - 188000 [lx]               |  |
| Multicast adresa [0 - 3]   | Aktuálna adresa pre multicast |  |

\* iba u DALI

## Parametrizácia (DOWNLINK)

| Správa      | Port           | Byte | 0                            |
|-------------|----------------|------|------------------------------|
| Zaovládanie | 1              |      | Požadovaná úroveň osvetlenia |
|             | 51 (multicast) |      | Požadovaná úroveň osvetlenia |

## Vysvetlivky

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Aktuálna úroveň osvetlenia | 0 - 100 [%] |
|----------------------------|-------------|

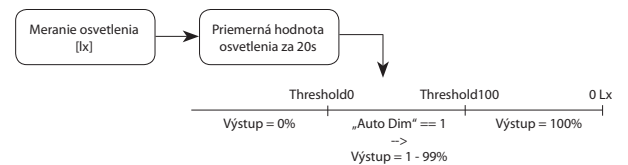
| Správa         | Port | Byte | 0    |
|----------------|------|------|------|
| Zistenie stavu | 2    |      | 0xC0 |

| Správa       | Port | Byte | 0       | 1                 | 2                  | 3     | 4            | 5          | 6        | 7              | 8                      | 9                   |
|--------------|------|------|---------|-------------------|--------------------|-------|--------------|------------|----------|----------------|------------------------|---------------------|
| Konfigurácia | 5    |      | Funkcia | Heartbeat perióda | Počiatočná hodnota | Rampa | Threshold100 | Threshold0 | Auto Dim | Manual timeout | Manual timeout hodnota | Manual timeout stav |

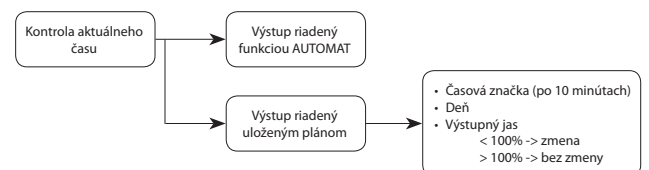
## Vysvetlivky

|                        |                   |                               |
|------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Funkcia                | 0x01              | Funkcia AUTOMAT               |
|                        | 0x02              | Funkcia SEMI-AUTOMAT          |
|                        | 0x03              | Funkcia MANUAL                |
| Heartbeat perióda      | 0 - 127           | x [min]                       |
|                        | 129 - 255         | x - 128 [h]                   |
| Počiatočná hodnota     | 0 - 100 [%]       |                               |
| Rampa                  | 0 - 10 [s]        |                               |
| Threshold100           | 0 - 255 [lx / 10] | Threshold100 < Threshold0     |
| Threshold0             | 0 - 255 [lx / 10] |                               |
| Auto Dim               | 0x00              | bez stmievania                |
|                        | 0x01              | plynulý prechod               |
| Manual Timeout         | 1 - 255           | x * Heartbeat perióda         |
| Manual Timeout hodnota | 0 - 100 [%]       |                               |
| Manual timeout stav    | 0x00              | výstup Manual Timeout Hodnota |
|                        | 0x01              | výstup AUTOMAT                |

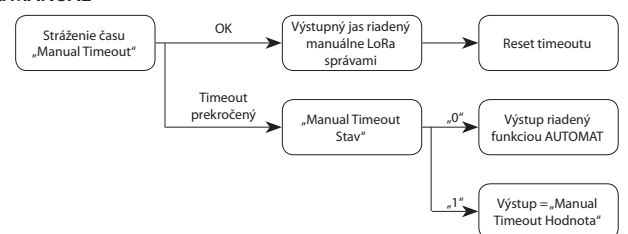
### Funkcia AUTOMAT



### Funkcia SEMI-AUTOMAT



### Funkcia MANUAL



|                            |                |              |              |     |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------|-----|
| Správa                     | Port \ Byte    | 0            | 1            | 2   |
| Nastavenie aktuálneho času | 6              | Čas[0] [min] | Čas[1] [min] | Deň |
|                            | 56 (multicast) | Čas[0] [min] | Čas[1] [min] | Deň |

### Vysvetlivky

|            |                |                                 |
|------------|----------------|---------------------------------|
| Čas[0 - 1] | 0 - 1439 [min] | napr. 18:20 = 18*60 + 20 = 1100 |
| Deň        | 0x00           | Nedeľa                          |
|            | 0x01           | Pondelok                        |
|            | 0x02           | Utorok                          |
|            | 0x03           | Streda                          |
|            | 0x04           | Štvrtok                         |
|            | 0x05           | Piatok                          |
|            | 0x06           | Sobota                          |

|                           |                |              |              |             |                              |
|---------------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|------------------------------|
| Správa                    | Port \ Byte    | 0            | 1            | 2           | 3                            |
| Nastavenie časovej značky | 7              | Čas[0] [min] | Čas[1] [min] | Deň (maska) | Požadovaná úroveň osvetlenia |
|                           | 57 (multicast) | Čas[0] [min] | Čas[1] [min] | Deň (maska) | Požadovaná úroveň osvetlenia |

### Vysvetlivky

|                              |                |  |
|------------------------------|----------------|--|
| Čas[0 - 1]                   | 0 - 1439 [min] | po 10 minútach,<br>napr. 18:20 = 18*60 + 20 = 1100 |
| Deň (maska)                  | Bit 0 = 1      | Nedeľa   |
|                              | Bit 1 = 1      | Pondelok   |
|                              | Bit 2 = 1      | Utorok   |
|                              | Bit 3 = 1      | Streda   |
|                              | Bit 4 = 1      | Štvrtok  |
|                              | Bit 5 = 1      | Piatok   |
|                              | Bit 6 = 1      | Sobota   |
| Požadovaná úroveň osvetlenia | 0 - 100 [%]    |  |

|                                 |                |      |
|---------------------------------|----------------|------|
| Správa                          | Port \ Byte    | 0    |
| Vymazanie celej časovej tabuľky | 8              | 0x00 |
|                                 | 58 (multicast) | 0x00 |

|                                 |             |                            |                      |                      |                      |                      |            |            |            |            |     |
|---------------------------------|-------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| Správa                          | Port \ Byte | 0                          | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    | 5          | 6          | 7          | 8          | ... |
| Nastavenie multicastovej adresy | 50          | 0x01                       | Multicast adresa [0] | Multicast adresa [1] | Multicast adresa [2] | Multicast adresa [3] | NwksKey[0] | AppsKey[0] | NwksKey[1] | AppsKey[2] | ... |
|                                 |             | 0x00 - zrušenie multicastu |                      |                      |                      |                      |            |            |            |            |     |

### Vysvetlivky

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Multicast adresa [0 - 3] | Adresa pre multicast                        |
| NwksKey [0 - 15]         | NwksKey pre multicast                       |
| AppsKey [0 - 15]         | AppsKey pre multicast                       |
| CRC[0 - 1]               | Súčet všetkých bytov + 0x0A0A Little-Endian |

|                               |             |      |
|-------------------------------|-------------|------|
| Správa                        | Port \ Byte | 0    |
| Zistenie multicastovej adresy | 51          | 0x00 |

|                  |     |      |
|------------------|-----|------|
| Správa           | 0   | 1    |
| Reset zariadenia | 100 | 0xE1 |

### Príklad

|                             |    |  |
|-----------------------------|----|--|
| Nastavenie multicast adresy |    |  |
| Multicast adresa            |    | 01234567   |
| NwksKey                     |    | 00112233445566778899AABBCCDDEEFF   |
| AppsKey                     |    | A0A1A2A3A4A5A6A7A8A9AAABACADAEAF   |
| Výsledná správa             | 50 | 010123456700A011A122A233A344A455A566A677A-788A899A9AAAABBACCCACDDAEEAEFFAF1C7A |
| Zrušenie multicast adresy   |    |  |
| Výsledná správa             | 50 | 00   |

|                           |  |                           |
|---------------------------|--|---------------------------|
| Heartbeat perióda         | Doba medzi pravidelnými správami na porte 2                |                           |
| Manual timeout            | Doba bez prijmu správy zariadením.                         |                           |
|                           | Manual timeout sa nastavuje v násobkoch heartbeat periódu. |                           |
|                           | Heartbeat = 5 min  |                           |
|                           | Manual timeout = 2   | Manual timeout = 10 minút |
| Threshold100 / Threshold0 | Zadáva sa v luxoch / 10                                    |                           |
|                           | 100% pri 20 luxoch   | Threshold100 = 2          |
|                           | 0% pri 300 luxoch  | Threhsold0 = 30           |

## Technické parametre

| AirSLC-100L/LWES<br>DALI | AirSLC-100L/LWES<br>0-10 |
|--------------------------|--------------------------|
|--------------------------|--------------------------|

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| Napájacie napätie:              | 12 - 24 V DC          |
| Tolerancia napájacieho napätia: | -10 /+15 %            |
| Spotreba v klude:               | 0.5 W                 |
| Spotreba max.:                  | pri komunikácii 1.5 W |

### Teplotný senzor

 meranie vnútornej teploty prístroja

|           |   |
|-----------|---|
| Rozsah:   | -30 .. 70°C   |
| Presnosť: | ±1°C v rozsahu -10°C .. 70°C<br>±3°C v rozsahu -30°C .. -10°C |

### Svetelný senzor

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Snímaný rozsah: | 5 - 100 000 Lx |
| Uhol detekcie:  | 130°           |

### Indikácia

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| - modrá LED:   | napájanie modulu  |
| - zelená LED:  | STATUS modulu     |
| - červená LED: | LPWAN komunikácia |

### Výstupy

|                        |                                       |                            |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Komunikačné rozhranie: | DALI<br>polarizovaná - aktívna (20mA) | Analog<br>0(1)-10 V (20mA) |
| Externé relé:          | x                                     | 12 / 24 V DC, max. 80 mA   |

### Komunikácia

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Protokol:                      | LoRaWAN - OTAA            |
| Komunikačná frekvencia:        | 868 MHz                   |
| Dosah na voľnom priestranstve: | cca 10 km*                |
| Vysielací výkon (max.):        | 25 mW / 14 dBm            |
| Protokol:                      | iNELS RF Control          |
| Komunikačná frekvencia:        | 866 MHz, 868 MHz, 916 MHz |
| Dosah na voľnom priestranstve: | až 20 m                   |

### Ďalšie údaje

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Pracovná teplota:    | -30 .. +70 °C |
| Skladovacia teplota: | -30 .. +70 °C |
| Pracovná poloha:     | viď manuál    |
| Upevnenie:           | do päťice     |
| Krytie:              | IP65          |
| Kategória prepätia:  | III.          |
| Stupeň znečistenia:  | 2             |
| Rozmer:              | Ø 80 x 40 mm  |
| Hmotnosť:            | 64 g          |

\* podľa pokrytia jednotlivých sietí

## Varovanie

Pred inštaláciou prístroja a pred jeho uvedením do prevádzky sa zoznámte s návodom na použitie. Návod na použitie je určený pre montáž a pre užívateľa zariadenia. Návod je vždy súčasťou balenia. Inštaláciu a pripojenie môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou odbornou kvalifikáciou, pri dodržaní všetkých platných predpisov, ktorí sa dokonale zoznámili s týmto návodom a funkciou prvku. Bezproblémová funkcia prvku je tiež závislá na predchádzajúcom spôsobe transportu, skladovania a zaobchádzania. Pokiaľ objavíte akékoľvek známky poškodenia, deformácie, nefunkčnosti alebo chýbajúci diel tento prvok neinštalujte a reklamujte ho u predajcu. S prvkom či jeho časťami sa musí po ukončení životnosti zaobchádzať ako s elektronickým odpadom. Pred zahájením inštalácie sa uistite, že všetky vodiče, pripojené diely či svorky sú bez napätia. Pri montáži a údržbe je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy, normy, smernice a odborné ustanovenia pre prácu s elektrickými zariadeniami. Nedotýkajte sa častí prvkov, ktoré sú pod napätím - nebezpečie ohrozenia života. Z dôvodu prestupnosti rádiového signálu dbajte na správne umiestnenie prvkov v budove, kde sa bude inštalácia vykonávať. Pokiaľ nie je uvedené inak, nie sú prvky určené pre inštaláciu do vonkajších a vlhkých priestorov, nesmie byť inštalovaný do kovových rozvádzačov a do plastových rozvádzačov s kovovými dverami - znemožní sa tým prestupnosť rádiového signálu. iNELS Air sa neodporúča pre ovládanie prístrojov zaisťujúcich životné funkcie alebo pre ovládanie rizikových zariadení ako sú napr. čerpadlá, el. ohrievače bez termostatu, výťahy, kladkostroje ap. - rádiový prenos môže byť zatienený prekážkou, rušený, batéria vysielacia môže byť vybitá ap. a tým môže byť diaľkové ovládanie znemožnené.