



Prenapetostna zaščita za LED-osvetlitev

Za javno, notranjo in zunanjo LED-razsvetljavo



Prenapetosti

Prenapetosti v omrežju, ki jih povzroča strela, lahko povzročijo poškodbe in okvare LED-svetlobnih elementov, ki so del javne razsvetljave ali električnih napeljav industrijskih, športnih, javnih in zasebnih objektov. Učinke strele povzročajo prenapetosti do nekaj deset tisoč voltov, kar je bistveno več od nazivne uporabne napetosti LED-svetil.

Poleg poškodb razsvetljave je treba financirati tudi visoke stroške zamenjave, kar vključuje načrtovanje dvizhnih ploščadi in osebja. Da bi preprečili poškodbe in s tem zagotovili neprekinjeno delovanje sistema, je treba načrtovati vgradnjo ustreznih prenapetostnih zaščit (SPD).



NORME

SIST HD 60364:

Nizkonapetostne električne instalacije;

SIST EN 62305-2: Zaščita pred delovanjem strele. Vodenje rizika; **SIST EN 60598-1:** Splošne zahteve in preskusi. Električne svetilke; **SIST EN 61643-11:**

Naprave za zaščito pred prenapetostnimi udari za nizkonapetostne sisteme.



LED-razsvetljava



Primeri LED-razsvetljave:

1. Ulična razsvetljava
2. Zunanja neonska razsvetljava
3. Zunanja razsvetljava – parkirišče
4. Notranja razsvetljava

Ulična in razsvetljava parkirišča

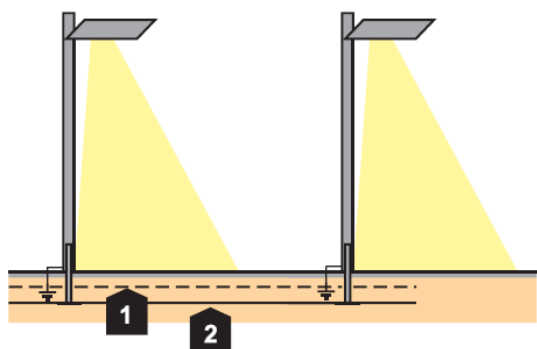
Pri novi napeljavi lahko podzemni napajalni kabel zaščitimo pred udarom strele z dodatnim ozemljitvenim kablom, položenim 0,5 m nad njim (po SIST EN 62305-3). Ozemljitveni kabel z zaščitnim kotom $\leq 90^\circ$ kompenzira potencialno razliko in zmanjša nastanek obloka na napajalnem kablu. Dodatno ozemljitev svetilke je treba izvesti v prostorih s povečanim številom ljudi, na primer na parkiriščih ali postajališčih (razred osvetlitve CEO do CE5).



Slika 3. Ulična razsvetljava s prenapetostno zaščito
OBO tip USM-20-230I1P+PE

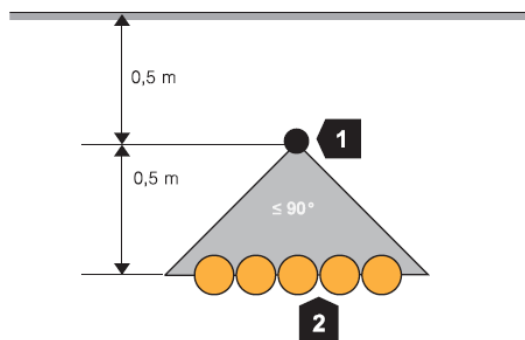


SISTEMI ZA OZEMLJITEV OBO



Slika 4. Zunanja LED-razsvetljava z zaščitnim vodnikom in napajalnikom

1. Neizolirani ozemljitveni vodnik
2. Napajalni kabel



Slika 5. Dodatna zaščitna ozemljitev (1)



Ulične luči se napajajo iz glavne napajalne omare odseka uličnih razsvetljav. Omrežne prenapetosti je mogoče ozemljiti v tej omarici, preden dosežejo svetilke, zaradi česar je prenapetostna zaščita kot ovira v tej razdelilni plošči ekonomsko sprejemljiva naložba. Uporaba dodatnih [odvodnikov prenapetosti \(SPD\)](#), čim bližje napeljavi prav tako podaljša življenjsko dobo napeljave. Načrtovanje prenapetostnega odvodnika v razdelilniku stolpa, v nasprotju z namestitvijo v samo svetilko, omogoča enostavno namestitev in po potrebi zamenjavo.



OBO-vo PRIPOROČILO!

za izbiro ozemljitvenih elementov

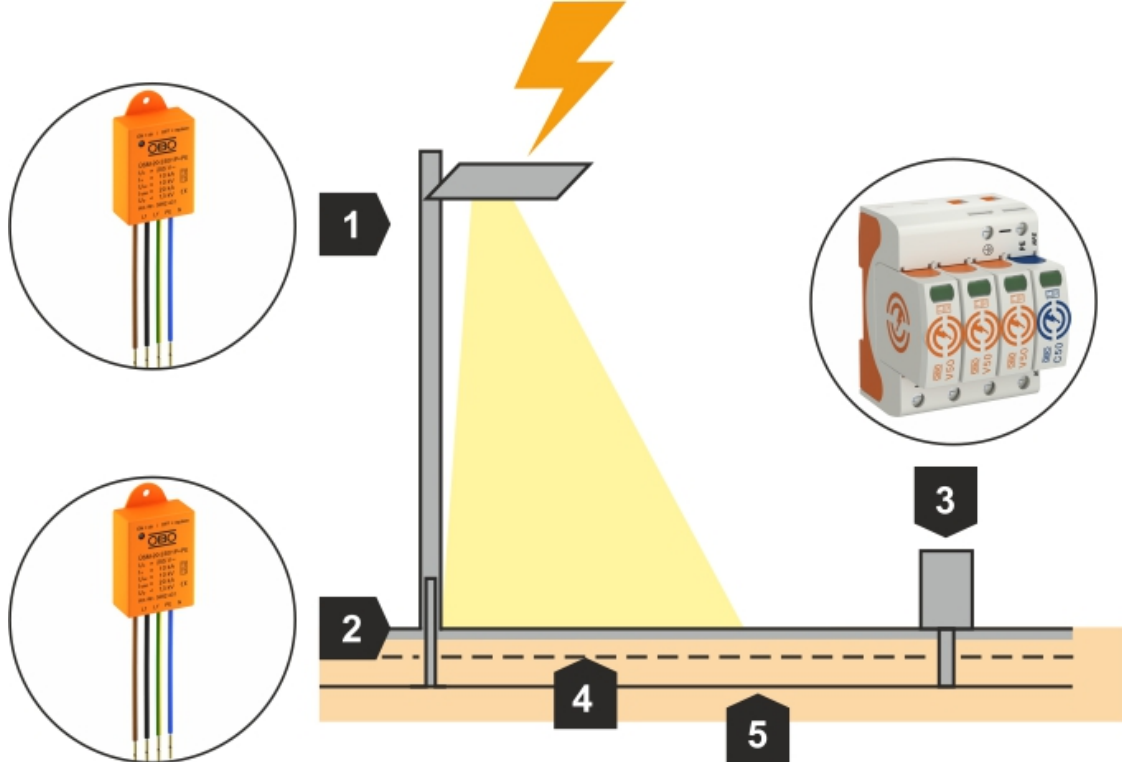
Lokacija instalacije	Opis zaščitne naprave	Tip	OBO št. artikla
Drog svetilke	Priključni in zaključni del s spojko	5009	5304970
Drog svetilke	Ploščice s številkami	311 N-VA 8-10	3049221

> SISTEMI ZA OZEMLJITEV OBO

Neposreden udar strele

Pri neposrednem udaru strele v steber ulične razsvetljave se bo velik del toka strele izpraznil neposredno v tla, kar bo ustvarilo potencialno razliko v napajalnem kablu. V tem primeru kombinirani odvodnik z veliko zmogljivostjo odvoda toka strele v glavnem razdelilniku preusmeri presežek potenciala v zemljo in tako zaščiti vse ostale sijalke.

Ker lahko neposreden udar strele prepreči le izoliran odvodni sistem, je okvara svetlobnih napeljav pogosto zavestno sprejeta. [Prenapetostne zaščitne naprave \(SPD\)](#) v drogu svetilke in v glavnem razdelilniku zmanjšajo širjenje prenapetosti in zmanjšajo poškodbe preostalih delov instalacije.



Slika 7. Neposredni udar strele v zunanjo LED-razsvetljavo z OBO-vo prenapetostno zaščito.



OBO-vo PRIPOROČILO! za izbiro zaščitnih elementov

	Lokacija instalacije	Opis zaščitne naprave	Tip	Št. artikla
1	Svetilka, pred LED-usmernikom	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	5092431
2	Glavni razdelilnik sekcije, 1- ali 3-fazno napajanje	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	3049221
3	Svetilka, pred LED-usmernikom	Zaščita pred prenapetostjo tip 1+2	V20 1+NPE-280 V20 3+NPE-280	5093522 5093526
4	Drog svetilke	Vodnik ploščatega ali okroglega premera	Nerjaveče jeklo	5018730 5021640
5	Kabel za napajanje	-	-	-

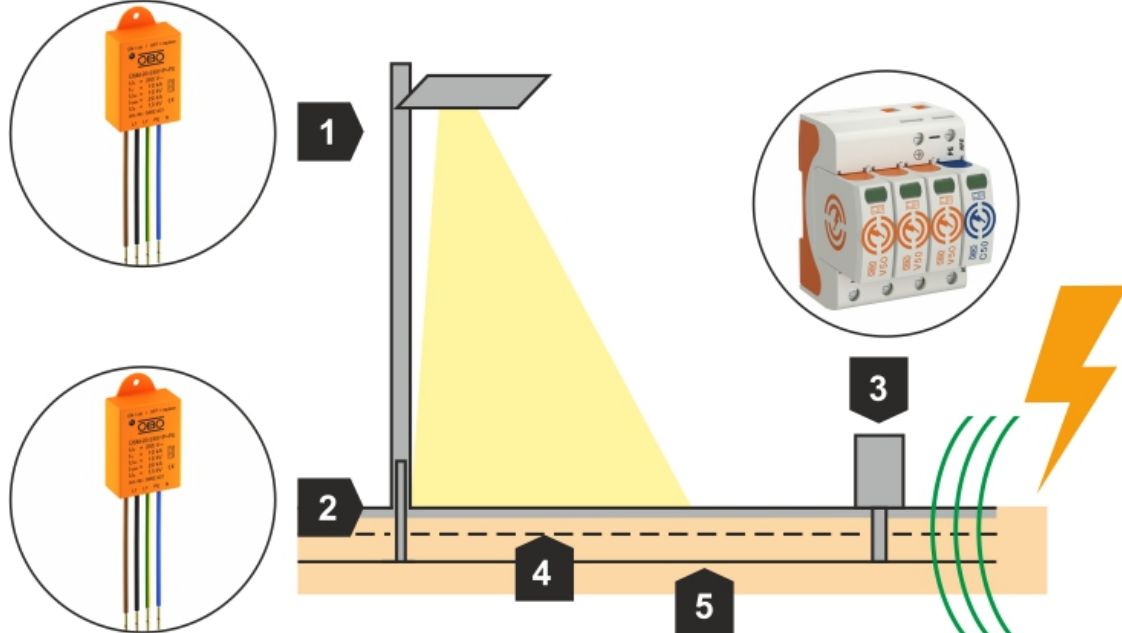
➤ OBO-VA ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO

Posredni udar in induktivni učinek magnetnega polja strele

Udar strele v razdalji 2 km od opazovane lokacije povzroči povečanje napetosti na električnem kablu. Ta vrsta prenapetosti ima manj energije kot prenapetosti, ki jih povzroči neposredni udar strele, vendar lahko vseeno uniči elektronske komponente.

Nastale prenapetosti so ozemljene preko odvodnika prenapetosti, nameščenega v glavnem razdelilniku (3). V tem primeru je svetilka neposredno zaščitena z odvodnikom prenapetosti, nameščenim v razdelilniku (2), ki je lahko dostopen za nadzor. Induktivni učinki so bistveno zmanjšani zaradi kovinskega stebra in sijalk s kovinskim ohišjem.

Zaščitne naprave [USM-20-230I1PE65 s stopnjo zaščite IP65](#) se lahko uporabljajo pri vgradnji LED-razsvetljave na področjih z vlago ali občasnim brizganjem vode. Zaradi visoke stopnje zaščite je to zaščitno napravo možno namestiti tudi zunaj stičišča droga in svetilke.



Slika 8. Inducirana prenapetost pri montaži zunanje LED-razsvetljave s prenapetostno zaščito OBO



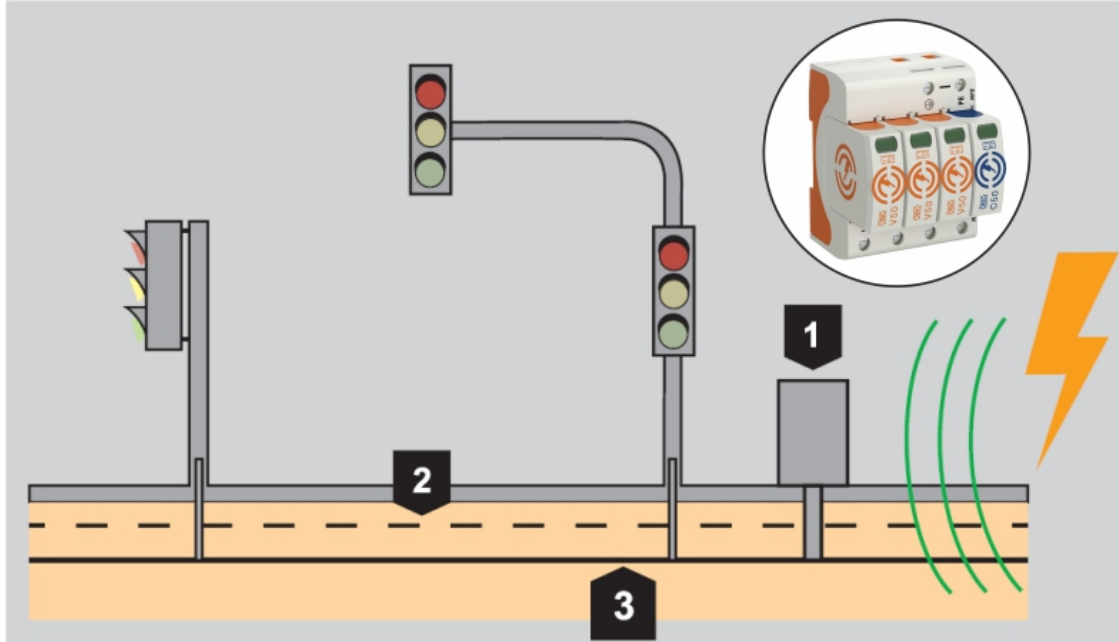
OBO-vo PRIPOROČILO! za izbiro zaščitnih elementov

	Lokacija instalacije	Opis zaščitne naprave	Tip	Št. artikla
1	Svetilka, pred LED-usmernikom	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	5092431
2	Razdelilnik svetilnega droga	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	3049221
3	Glavni razdelilnik sekcije, 1- ali 3-fazno napajanje	Zaščita pred prenapetostjo tip 2	V50-1+NPE-280 V50-3+NPE-280	5095251 5095253
4	Kabel za ozemljitev, neizoliran	Vodnik ploščatega ali okroglega premera iz nerjavečega jekla	5052 V4A 30X3.5 RD 10-V4A	5018730 5021640
5	Kabel za napajanje	-	-	-

➤ OBO-VA ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO

LED-svetlobno signalni sistemi

Poleg ulične razsvetljave so svetlobno-signalni sistemi izpostavljeni strelam in prenapetostnim napetostim. Signalni sistemi v urbanih območjih ali v neposredni bližini visokih zgradb so izpostavljeni predvsem induktivnemu učinku strele. Ker se sistemi svetlobne signalizacije upravljajo z glavne centrale, je to idealna lokacija za namestitev [zaščitnega elementa vsaj tipa 2](#). Alternativno se lahko načrtuje vgradnja [kombiniranega odvodnika tipa 1+2](#). Za daljinsko vodene sisteme svetlobne signalizacije je priporočljiva uporaba [odvodnika \(SPD\) z daljinskim nadzorom pravilnosti](#).



Slika 9. Inducirana prenapetost pri namestitvi svetlobne signalizacije s prenapetostno zaščito OBO



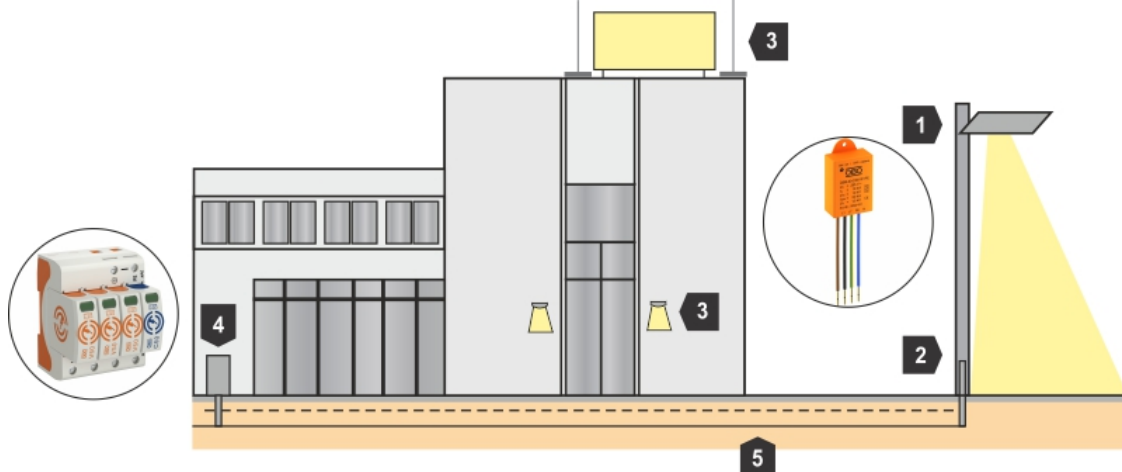
OBO-vo PRIPOROČILO! za izbiro zaščitnih elementov

	Lokacija instalacije	Opis zaščitne naprave	Tip	Št. artikla
1	Glavni razdelivec	Prenapetostna zaščita tip 2	V20-1+NPE V20-3+NPE V20-1+NPE+FS V20-3+NPE+FS	5095251 5095253 5095331 5095333
2	Ozemljitveni kabel, neizoliran	Vodnik ploščatega ali okroglega premera iz nerjavečega jekla	5052 V4A 30X3.5 RD 10-V4A	5018730 5021640
3	Napajalni kabel	-	-	-

> OBO-VA ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO

LED-zunanja razsvetljava

Za zmanjšanje potencialne škode zaradi induktivnega učinka strele po standardu **SIST HD 60364-4-444** je potrebno na vhodu v objekt vgraditi prenapetostno zaščito. Če ima objekt zunanji strelvodni sistem zaščite ali če se razsvetljava na dvorišču objekta napaja iz razdelilnika v objektu, je treba predvideti kombinirani odvodnik z ustrežno zmogljivostjo odvoda toka strele. Pri objektih z zunanjo strelvodno zaščito je treba zagotoviti tudi, da se LED-zunanja razsvetljava nahaja v zaščitnem kotu lovilcev. Za zaščito LED-sijalk je treba namestiti dodatno prenapetostno zaščito neposredno pred sijalkami, če je kabel daljši od 10 m.



Slika 10. Zaščita zunanje LED-razsvetljave v objektih z zunanjo zaščito pred udarom strele



OBO-vo PRIPOROČILO! za izbiro zaščitnih elementov

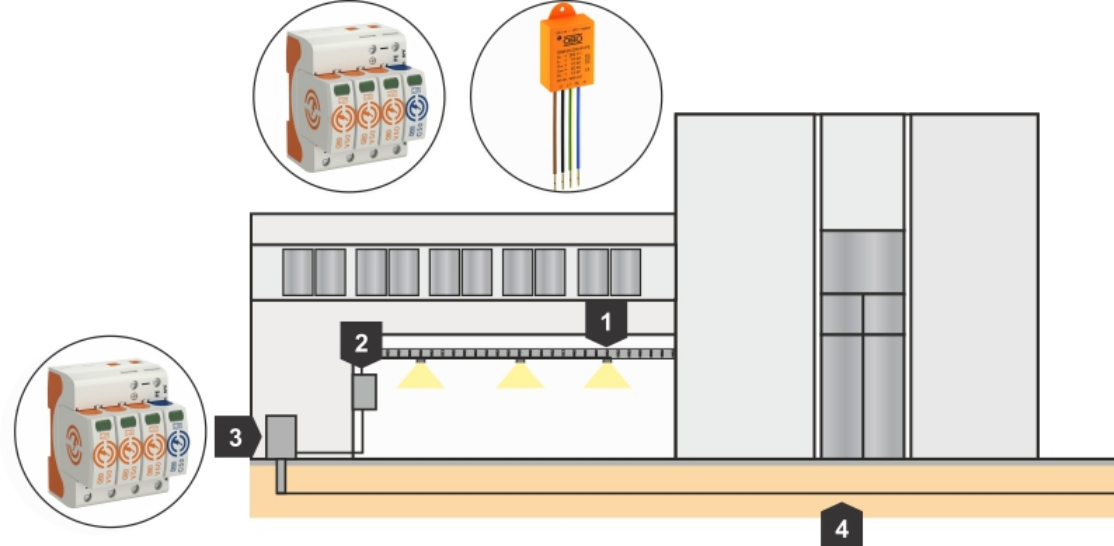
	Lokacija instalacije	Opis zaščitne naprave	Tip	Št.. artikla
1	Svetilka, pred LED-usmernikom	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	5092431
2	Razdelilnik svetilnega droga	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	5092431
3	Pred LED-usmernikom	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	5092431
4	Dovodna vstopna pozicija	Zaščita pred prenapetostjo tip 1+2	V50-3+NPE-280	5093526
5	Napajalni kabel	-	-	-

> OBO-VA ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO

LED-notranja razsvetljava

Najpogostejši vzrok okvare LED-razsvetljave v industrijskih in upravnih zgradbah je induktivni učinek strele. Dodatna obremenitev inštalacije je v primeru prenapetosti, ki jo povzroči induktivna sklopitev povezovalnih vodnikov.

Zaradi tega je v glavnem razdelilniku potrebno predvideti [prenapetostni odvodnik tipa 2](#), zaradi pogosto daljše dolžine priključnega kabla 10m do LED-svetilke pa je potrebno predvideti [dodatno zaščitno napravo \(SPD\), pred samo svetilko](#).



Slika 11. Ustrezna zaščita notranje LED-razsvetljave



OBO-vo PRIPOROČILO!
za izbiro zaščitnih elementov

	Lokacija instalacije	Opis zaščitne naprave	Tip	Št. artikla
1	Svetilka, pred LED-usmernikom	Zaščita pred prenapetostjo tip 2+3	USM-20-230I1P+PE	5092431
2	Podrazdelilnik	Zaščita pred prenapetostjo tip 2	V20-3+NPE-280	5095253
3	Dovodna vstopna pozicija	Zaščita pred prenapetostjo tip 1	V50-3+NPE-280	5093526
4	Napajalni kabel	-	-	-

> OBO-VA ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO



DOWNLOAD
Prenesite najnovejše brošure!



Podometne doze



OBO doza za elektroniko



INFORMACIJE IN PRODAJA

Poleg servisne službe vam naša lokalna zunanja služba stoji na razpolago tudi s pomočjo in nasveti.

- **KONTAKTNI OBRAZEC**
- **KAKO DO NAS?**

Št. servisne službe

**+386 (0)590
215 78**

Ponedeljek - četrtek:

7:30 - 16:00

Petek: 7:30 - 14:00

E-pošta

➤ **INFO@OBO.SI**

OBO Bettermann d.o.o.



IZJAVA O VARSTVU PODATKOV KOLOFON ODJAVA

Avtorske pravice. Copyright © 2018 OBO BETTERMANN d.o.o. Vse pravice pridržane.

Za možne tiskarske napake ne odgovarjamo. Pridržujemo si pravico do spremembe. Z vse dodatne informacije, komentarje, pritožbe ali predloge nas kontaktirajte na: info@obo.si

OBO Bettermann d.o.o.

Podružnica Ajdovščina | Lokavška cesta 7 | 5270 - Ajdovščina

Tel.: +386 (0)590 215 78 | Fax: +385 (0)42 215 797

Splet: www.obo.si | E-pošta: info@obo.si