



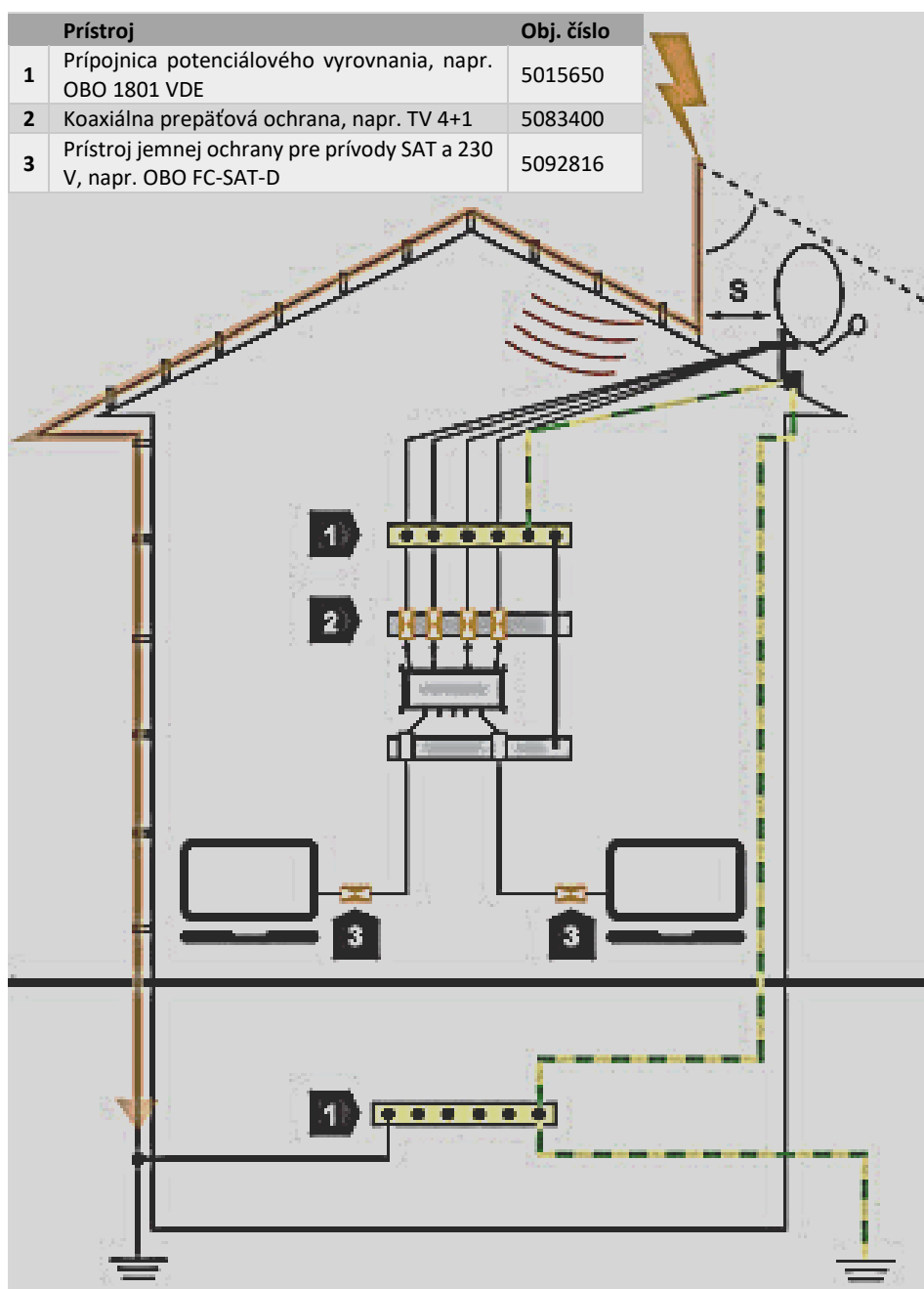
## Satelitné systémy a dátová technika

Satelitné systémy resp. antény patria k objektom, ktoré sa často inštalujú na strechy a sú spoločne so zachytávacími tyčami veľmi exponované. Práve preto je nutné tieto zariadenia chrániť pomocou zachytávacích tyčí pred priamym úderom blesku tak, aby sami neslúžili ako zachytávacie zariadenia.

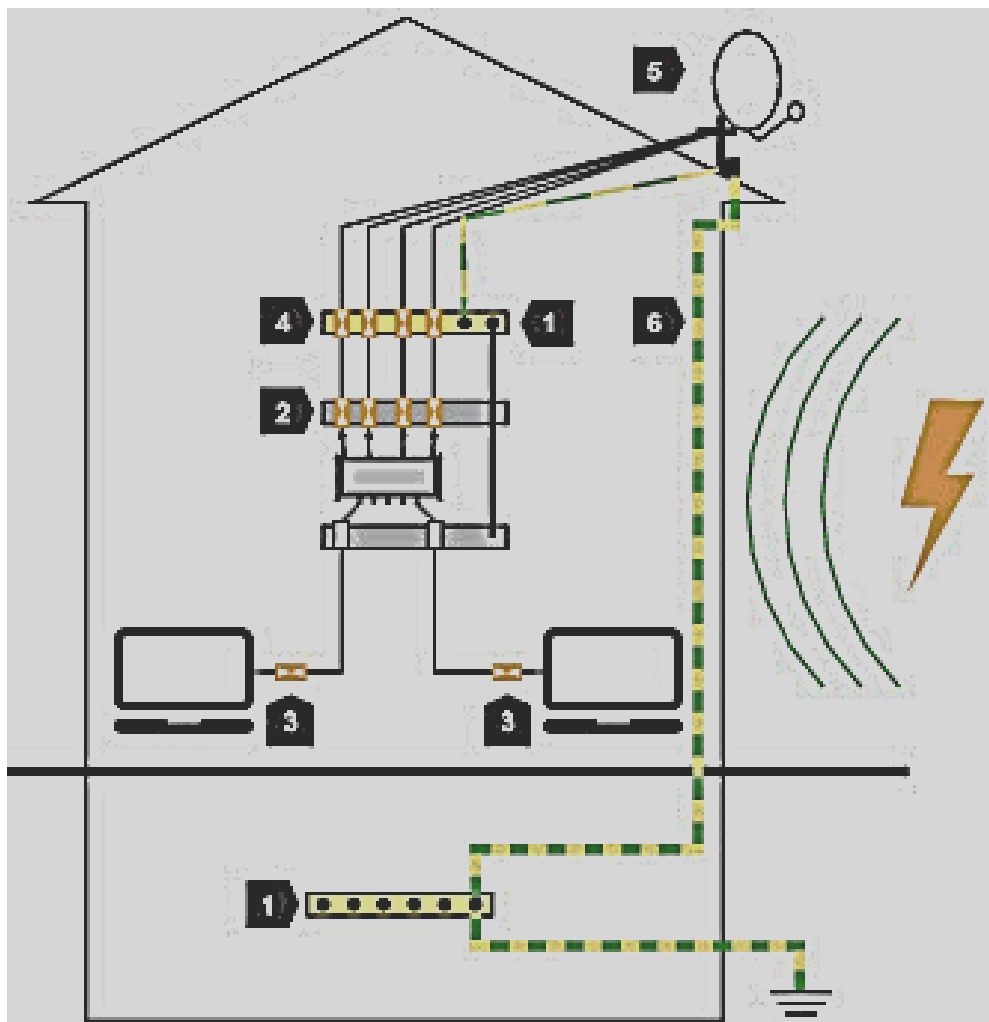
Po inštalácii systému ochrany pred bleskom sa satelitná anténa ideálne nachádza vnútri ochranného uhla zachytávacej tyče. V tomto prípade nehrozí nebezpečenstvo priameho úderu blesku do satelitných vedení.

Pri údere blesku do zachytávacej tyče však do systému vstupuje prepätie. Toto prepätie možno na úroveň bezpečnú pre chránené zariadenie spoľahlivo obmedziť napríklad pomocou zariadenia prepäťovej ochrany, akými sú OBO TV 4+1 (na ochranu napríklad kombinovaných prepínačov) alebo FC-SAT-D (na ochranu TV). Dôležitým predpokladom je to, aby bola taktiež dodržaná oddeľovacia vzdialenosť ( $s$ ) medzi zachytávacími tyčami a anténnym zariadením.

Ochrana satelitného zariadenia pred bleskom a prepätím je znázornená na obr. 1.



Obr. 1: Priebeh prúdu pri priamom údere blesku v blízkosti satelitnej antény.



Prístroj		Obj. číslo
1	Prípojnice potenciálového vyrovnania, napr. OBO 1801 VDE	5015650
2	Koaxiálna prepäťová ochrana, napr. TV 4+1	5083400
3	Prístroj jemnej ochrany pre prívody SAT a 230 V, napr. OBO FC-SAT-D	5092816
4	Zvodič bleskových prúdov OBO DS-F	5093275/ 5093272
5	Uzemnenie antény 4 mm <sup>2</sup> Cu	-
6	Uzemňovacie vedenie min. 16 mm <sup>2</sup> Cu	-

Obr. 2: Indukcia prepätia do satelitného systému.

Koordinácia komponentov na ochranu proti blesku a prepätiu umožňuje spoľahlivo zvieŕť bleskové prúdy a prepätie. Pokiaľ budova nemá vonkajšiu ochranu pred bleskom, hrozí v dôsledku exponovanej inštalácii satelitného zariadenia nebezpečenstvo priameho úderu – satelitné zariadenie funguje ako zachytávacia tyč. Z tohto dôvodu je nutné prepäťovú ochranu doplniť zvodičom bleskových prúdov triedy D1. Okrem bežného uzemnenia antény medeným vedením s prierezom 4 mm<sup>2</sup> musia byť anténne zariadenie dodatočne prepojené s hlavnou uzemňovacou lištou medeným uzemňovacím vedením o priereze aspoň 16 mm<sup>2</sup>.

## Dátová technika

Dátová technika sa používa v rozmanitých oblastiach. Od jednoduchej inštalácie tlačiarne pri počítači až po komplexné počítačové siete s tisíckami klientov. V ich rámci je nutné nezávisle na skutočných podmienkach starostlivo naplánovať použitie prepäťovej ochrany s prihliadnutím na dátové rozhranie.

## Ethernet

Ethernet dnes predstavuje štandard v oblasti počítačových sietí. Špecifikované rýchlosti prenosu dát sa pohybujú v rozsahu od 10 mbps do aktuálnych 10 gbps a dáta možno prenášať klasickými medenými a optickými káblami. Súčasťou štandardu je taktiež prevedenie káblov a konektorov, napríklad RJ-45.

## Rozhranie

Do koncepcie ochrany pred prepätím je potrebné začleniť taktiež externé prístroje, akými sú tlačiarne, skenery alebo riadiace zariadenia ovládané prostredníctvom sériového, resp. paralelného rozhrania. Existuje veľký počet rozhraní pre rôzne aplikácie. Od zbernicových vedení pre telekomunikácie a prenos dát, až po jednoduché koncové prístroje, medzi ktoré patria tlačiarne alebo skenery. Firma OBO preto ponúka veľké množstvo rôznych ochranných prístrojov, ktoré možno veľmi ľahko nainštalovať priamo k chráneným prístrojom.

## Rozhranie RS-232

RS232 predstavuje veľmi používané rozhranie. Často sa používa napríklad pri pripojení modemov a iných periférnych zariadení. V poslednej dobe však bolo toto rozhranie do značnej miery vytlačené rozhraním USB. Pre riadiace vedenia sa ale štandard RS 232 využíva často aj naďalej.

## Rozhranie RS-422

RS 422 je sériový vysokorýchlostný štandard, vhodný pre komunikáciu medzi maximálne desať účastníkov, koncipovaný zbernicovým spôsobom. Systém možno využiť maximálne pre osem dátových vedení, pričom sa vždy dve vedenia využívajú ako vysielačie a prijímacie.

## Rozhranie RS-485

Priemyslové zbernicové rozhranie RS 485 sa od rozhrania RS 422 líši len nepatrne. Rozdiel spočíva v tom, že rozhranie RS 485 umožňuje pomocou špecifického protokolu pripojiť viac odosielateľov aj príjemcov (až 32 účastníkov). Maximálna dĺžka tohto zbernicového systému predstavuje pri použití skrúcanej dvojlinky približne 1,2 kilometra pri prenosovej rýchlosti 1 MBit/s (v závislosti na sériových radičoch).

## System TTY

Na rozdiel od rozhrania RS 232 alebo iných sériových rozhraní nie je systém TTY riadený napäťovo, ale prúdovo (4–20 mA). Týmto spôsobom možno realizovať vedenia dĺžky až niekoľko stoviek metrov.

## Rozhranie V11

V11 je nemecké označenie pre RS 422. Americké označenie je však v praxi bežnejšie.

## Rozhranie V24

V24 je nemecké označenie pre RS 232. Americké označenie je však v praxi bežnejšie.

# Prístrojová jednotka GRAF9

Prístrojová jednotka GRAF9 je ideálne riešenie pre podlahy s mokrou údržbou. Celá jednotka GRAF9 je vyrobená z kovu a vyznačuje sa vysokou zaťažiteľnosťou. K dispozícii je variant s prstencovou štruktúrou na povrchu krytu a variant so 4 mm drážkou pre podlahovú krytinu v odklápacom kryte.

### Mokrá údržba

Prístrojová jednotka GRAF9 disponuje tesnením v kryte aj v tubuse. Ak je prístrojová jednotka otvorená a sú z nej vyvedené káble, chráni elektroinštaláciu proti vode prstenec tubusu s výškou 10 mm. Prístrojová jednotka GRAF9 s tubusom tak spĺňa požiadavky IP na inštaláciu do podláh s mokrou údržbou.



### Kvalitné materiály

Ochranný rám pre podlahovú krytinu a odklápací kryt prístrojovej jednotky GRAF9 sú vyrobené z hliníkového tlakového odliatku. Ich tubus je z odolného zinku liateho pod tlakom.

### Praktický tubus

Tubus zabezpečuje vývod káblov na podlahách s mokrou údržbou. S ľahkosťou ho otvoríte za účelom pripojenia káblov a s rovnakou ľahkosťou ho znovu zapustíte do krytu jednotky GRAF9 tak, že lícuje s podlahou.



### Zaťažiteľnosť

Prístrojová jednotka je mimoriadne zaťažiteľná. Pri inštalácii do krabice do mazaniny s rozšírením pre vysoké zaťaženie je možná aj montáž do podlahových plôch so zvýšenými požiadavkami na zaťažiteľnosť.



# Zaťažiteľnosť výložníkov káblových nosných systémov OBO

Dôležitou súčasťou káblových nosných systémov OBO sú montážne komponenty - výložníky a závesy. Jedná sa o upevňovacie prvky káblových žľabov a rebríkov ku stene a stropu. Ak potrebujete určiť zaťažiteľnosť káblového nosného systému, musíte bezpodmienečne zohľadniť vlastnosti výložníkov a závesov. Pri výbere správnych výrobkov je vhodnou pomôckou skúšobný diagram.

## Odporúčané maximálne zaťaženie výložníkov

Výložník je súčasťou montážneho systému, na ktorom je položený káblový alebo mrežový žľab. Je spojený buď priamo so stenou alebo prostredníctvom závesu so stropom. O maximálnej zaťažiteľnosti výložníkov informuje modré pole na pravom okraji diagramu.

## Krivky zaťaženia pre všetky dĺžky výložníkov

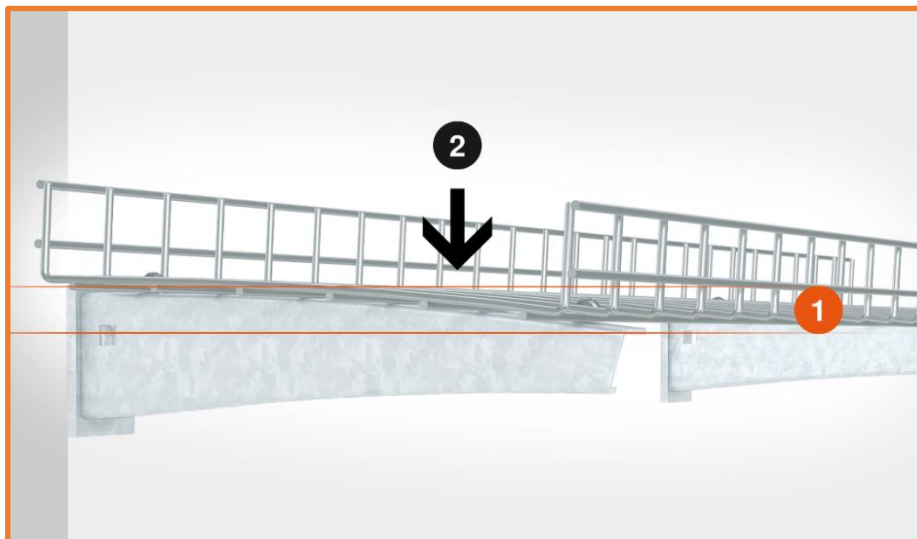
Priehyb výložníku je závislý na jeho dĺžke, ktorá sa môže v našom príklade pohybovať od 110 do 610 mm (označenie zelenou čiarou). Záťažové krivky sú priradené príslušnému typu výložníka.

## Priehyb špičky výložníka pri určitom zaťažení

Krivka zaťaženia v diagrame poskytuje informáciu o priehybe výložníka na špičke pri určitom zaťažení. Z nášho príkladu (označenie oranžovou prerušovanou čiarou) vyplýva pre výložník so šírkou 610 mm pri zaťažení 2 kN priehyb cca 3,1 mm. V zásade platí empirické pravidlo: čím kratší je výložník, tým menší je priehyb.

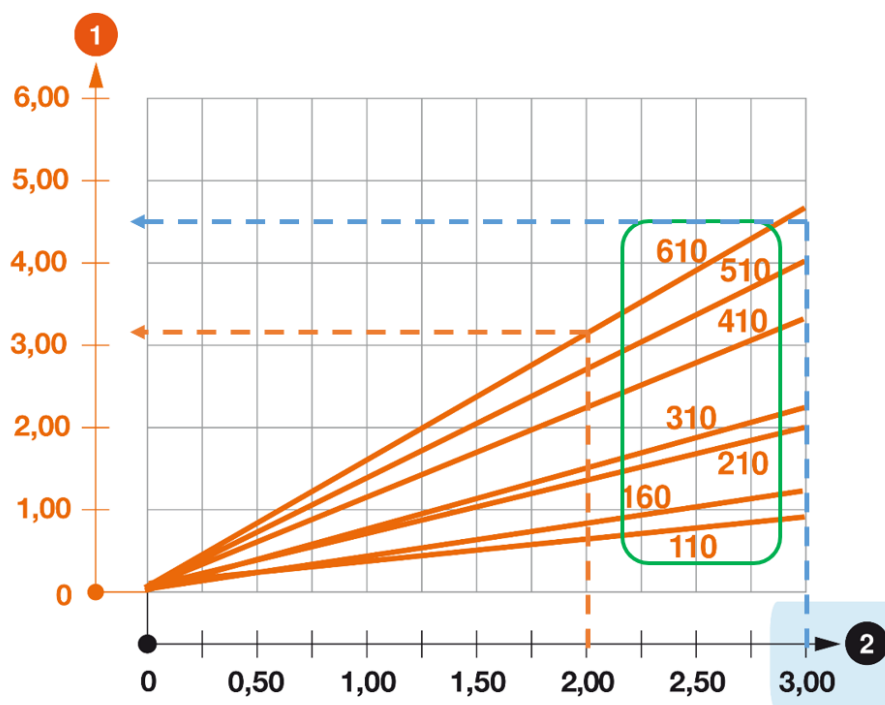
## Priehyb špičky výložníka pri maximálnom zaťažení

Priehyb výložníka pri maximálnom zaťažení možno zistiť z diagramu.



Obr. 3: Príklad zaťaženia výložníka.

Na našom príklade (označenie modrou prerušovanou čiarou) predstavuje hodnota priehybu výložníka so šírkou 610 mm pri maximálnom zaťažení cca 3,0 kN približne 4,5 mm. Ak chcete priehyb minimalizovať, malo by sa ťažisko zaťaženia káblami vždy nachádzať čo najbližšie k upevneniu na stenu, resp. čo najbližšie k závesu.



### Legenda k diagramu zaťaženia

- 1 = priehyb v mm na špičke výložníka
- 2 = zaťaženie (bez zaťaženia človekom)
- = krivka zaťaženia pre rôzne dĺžky výložníkov pri určitom zaťažení
- = krivka zaťaženia pre rôzne dĺžky výložníkov pri maximálnom zaťažení

Obr. 4: Diagram zaťaženia.

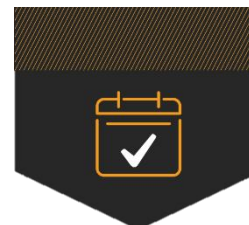
# Najbližšie sa stretneme:



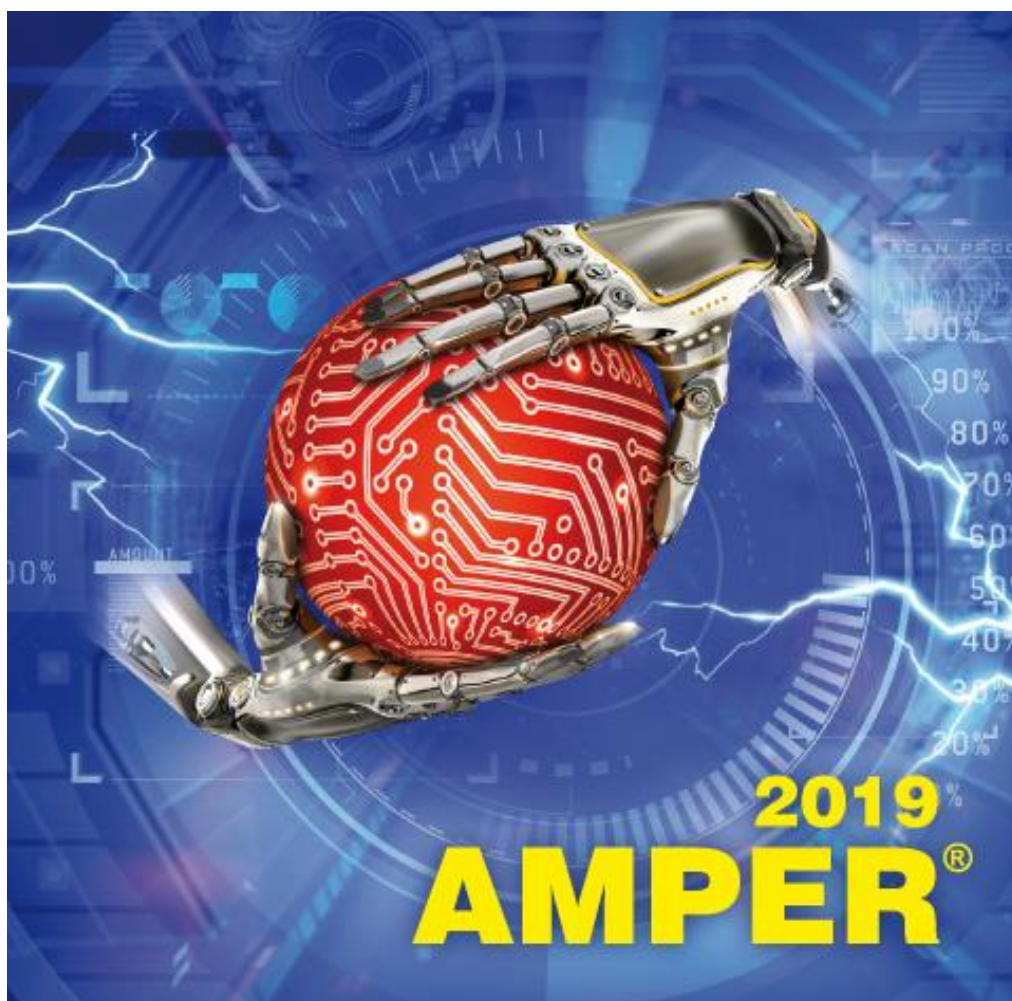
→ OBO Bettermann s.r.o. Vás pozýva na **27. medzinárodný veľtrh AMPER 2019**, ktorý sa uskutoční v dňoch **19. – 22. marca 2019** na Výstavisku v Brne.

Pre našich partnerov bude zabezpečená autobusová doprava v dňoch:

- **20. 3. 2019** z Banskej Bystrice,
- **21. 3. 2019** z Bratislavy.



Z organizačných dôvodov je Váš záujem o rezerváciu miesta v autobuse a voľnú vstupenku nutné potvrdiť e-mailom na [zincakova.anna@obo.sk](mailto:zincakova.anna@obo.sk). Pozvánku s organizačnými pokynmi nájdete na posledných stranách OBO Newsletter 1/2019.



**AMPER**  
SMART CITY 2019

**AMPER**  
**MOTION**  
2019

**AMPER**  
**STARTUP**

→ OBO Bettermann s.r.o. ako generálny partner Vás pozýva dňa **27. – 28. marca 2019** na jubilejnú

## 50. konferenciu elektrotechnikov Slovenka

organizovanou spoločnosťou **SEZ-KES.**



SLOVENSKÝ  
ELEKTROTECHNICKÝ  
ZVÄZ

KOMORA  
ELEKTROTECHNIKOV  
SLOVENSKA



NÁRODNÝ  
INŠPEKTORÁT  
PRÁCE

Konferencia sa koná pod záštitou Národného inšpektorátu

práce v Bratislave v Kongresovom centre Hotela Družba, Botanická 25.

Podrobné informácie o programe konferencie, účastníckom poplatku a pod nájdete na:

<https://www.sez-kes.sk/konferencie-/1411-2018-nazov-konferencie-1468> .

Tešíme sa na Vás!

## Prebiehajúce akcie:

### UŠETRITE AJ DOTANKUJTE!

Kúpte si výhodne prepäťové ochrany a získate 10€ na nákup v sieti OMV.

### ZÍSKAJ AŽ 30€!

Kúp dve prepäťové ochrany a dostaneš tri poukážky OMV v celkovej hodnote až 30€. Akcia platí na vybrané typy prepäťových ochrán. Predajná akcia platí do odvolania.

Viac informácií Vám radi poskytneme na telefónnom čísle 033/648 62 25 alebo na [info@obo.sk](mailto:info@obo.sk).

**Kúpte si výhodne prepäťové ochrany**

**OBO BETTERMANN**

**Získaj až 30€\*!**

A ZÍSKATE 10 € NA NÁKUP V SIETI OMV

OMV POUKÁŽKA 10,-

5 OKOPŮ NA PRÁČNÁ DOBA

\* Kúp dve prepäťové ochrany a dostaneš tri poukážky OMV v celkovej hodnote až 30€. Akcia platí na vybrané typy prepäťových ochrán. Predajná akcia je časovo obmedzená a trvá od 1. 2. 2018 do 31. 5. 2018.

[www.obo.sk](http://www.obo.sk)

Building Connections



## SPÁJAJTE S OBO

Pri zakúpení odbočných krabíc OBO Vám **ZDARMA** pribalíme set univerzálnych svoriek OBO!

### MCD 50 B+C

Zásuvné viacnásobné iskrisko OBO typu MCD 50 B+C je zvodič bleskových prúdov typu 1+2 podľa STN EN 61643-11:2005 (staršie označenie B+C), konštruovaný pre použitie na rozhraní LPZ OA až LPZ 2 podľa koncepcie zón ochrany pred bleskom z STN EN 62305-1 až 4.

- Vhodné pre všetky typy ochrany pred bleskom.
- Vysoká schopnosť zvodu bleskových prúdov.
- Vždy dve možnosti pripojenia pre vodič L a N/PE.
- Spĺňa požiadavky STN 33-2000-4-443.



Viac informácií Vám radi poskytneme na telefónnom čísle 033/648 62 25 alebo na [info@obo.sk](mailto:info@obo.sk).

## Kontakty:

### OBO Bettermann s.r.o.

Viničianska cesta 13  
902 01 Pezinok  
[www.obo.sk](http://www.obo.sk)  
[info@obo.sk](mailto:info@obo.sk)  
Tel. : +421 33 648 62 22



### Obchodné oddelenie:

KTS/BSS – káblové nosné systémy  
Bc. Juraj Lúčný  
Tel. – 033 648 62 29  
Mobil – 0910 444 620  
Email – [lucny.juraj@obo.sk](mailto:lucny.juraj@obo.sk)

### TBS – ochrana pred bleskom a prepätím

Ing. Jozef Daňo  
Tel. – 033 648 62 36  
Mobil – 0915 843 517  
Email – [dano.jozef@obo.sk](mailto:dano.jozef@obo.sk)

### UFS/LFS/EGS – podlahové a podparapetné káblové systémy

Mgr. Jaroslav Šlesar  
Tel. – 033 648 62 28  
Mobil – 0905 610 511  
Email – [slesar.jaroslav@obo.sk](mailto:slesar.jaroslav@obo.sk)

### VBS – spojovacie a upevňovacie systémy

Miloš Weinzettl  
Tel. – 033 648 62 30  
Mobil – 0918 675 540  
Email – [weinzettl.milos@obo.sk](mailto:weinzettl.milos@obo.sk)

### Vnútrotná služba:

Erika Mareková  
Tel. – 033 648 62 27  
Email – [marekova.erika@obo.sk](mailto:marekova.erika@obo.sk)

Martina Pokorná  
Tel. – 033 648 62 26  
Email – [martina.pokorna@obo.sk](mailto:martina.pokorna@obo.sk)

Erik Eliáš  
Tel. – 033 648 62 31  
Mobil – 0905 610 874  
Email – [elias.erik@obo.sk](mailto:elias.erik@obo.sk)

**OBO**  
BETTERMANN

Univerzálna bezskrutková svorka OBO



## Spájajte s OBO

Kúpou odbočných krabíc OBO získate **ZDARMA** set univerzálnych OBO svoriek

Odbočné krabice/Typ svorky	3 pólová násuvná	5 pólová násuvná	2 pólová univerzálna	3 pólová univerzálna	5 pólová univerzálna	Svorky ZDARMA
A 6 (10 ka <sup>2</sup> )	3x	1x	2x	2x	1x	3 ks
A 8 (10 ka <sup>2</sup> )	3x	1x	2x	1x	2x	9 ks
A 11 (10 ka <sup>2</sup> )	2x	3x	3x	2x	1x	11 ks
A 11 HF FW (10 ka <sup>2</sup> )	0x	1x	3x	2x	1x	12 ks
A 14 (10 ka <sup>2</sup> )	6x	1x	4x	2x	1x	14 ks
A 18 (10 ka <sup>2</sup> )	5x	1x	5x	2x	1x	14 ks
T 25 (5 ka <sup>2</sup> )	1x	1x	2x	1x	1x	6 ks
T 40 (5 ka <sup>2</sup> )	3x	1x	1x	2x	1x	8 ks
T 60 (5 ka <sup>2</sup> )	5x	1x	5x	5x	1x	17 ks
T 100 (1 ka <sup>2</sup> )	-	-	1x	1x	1x	3 ks
T 160 (1 ka <sup>2</sup> )	3x	1x	2x	2x	1x	9 ks
T 250 (1 ka <sup>2</sup> )	4x	1x	3x	4x	1x	13 ks
T 350 (1 ka <sup>2</sup> )	10x	6x	6x	6x	2x	32 ks

\* počet kusov v balení, minimálny odber 1 balenie  
Aktívna ponuka sa vzťahuje len na uvedené kombinácie balení.

[www.obo.sk](http://www.obo.sk)



Building Connections





**2019  
AMPER®**

# Pozvánka

**OBO Bettermann s.r.o.**

Vás pozýva na

27. medzinárodný veľtrh elektrotechniky,  
elektroniky, automatizácie, komunikácie,  
osvetlenia a zabezpečenia

# AMPER 2019

v dňoch 19. a 22. marca 2019 v Brne.

## Building Connections

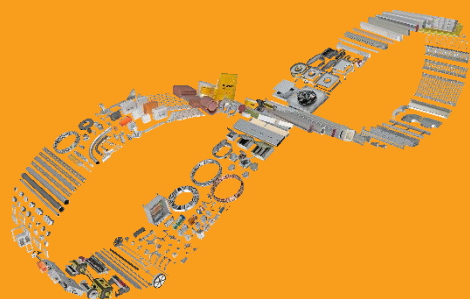


**AMPER 2019**

**19. – 22. marec 2019**

**Výstavisko BRNO**

**Hala P | stánok P 4.08**



**30 000 výrobkov – TO JE OBO**

Objavte najnovší vývoj  
a rozmanitosť inovatívnych riešení,  
ktoré tvoria náš sortiment výrobkov  
- od štádia projektovania a  
plánovania až po realizáciu  
projektu.

**OBO**  
BETTERMANN



Dovoľujeme si Vás pozvať na návštevu nášho stánku na veľtrhu **AMPER 2019**, **19. 3. - 22. 3. 2019**, hala **P**, stánok **P 4.08**.

Hostom našej firmy ponúkame možnosť bezplatného vstupu. V prípade záujmu o voľnú vstupenku nás kontaktujte e-mailom na [zincakova.anna@obo.sk](mailto:zincakova.anna@obo.sk).

Pre našich partnerov bude zároveň zabezpečená aj autobusová doprava v dňoch:

- **20. marca 2019 (streda) z Banskej Bystrice** (4:15h pristavenie autobusu na parkovisku pri **Hypermarkete Tesco**, Zvolenská cesta 8, odchod autobusu o 4:30h, predpokladaný príchod na Výstavisko o 9:50h, odchod autobusu z Výstaviska o 16:00h, predpokladaný príchod do Banskej Bystrice o 21:20h),
- **21. marca 2019 (štvrtok) z Bratislavy** (7:15h pristavenie autobusu na parkovisku pri **Dome odborov Istropolis** na Trnavskom mýte, odchod autobusu o 7:30h, predpokladaný príchod na Výstavisko o 9:20h, odchod autobusu z Výstaviska o 16:00h, predpokladaný príchod do Bratislavy o 17:40h).

Záujem o rezerváciu miesta v autobuse je nutné potvrdiť zaslaním vyplnenej prihlášky (viď. nižšie) na [zincakova.anna@obo.sk](mailto:zincakova.anna@obo.sk). Uzávierka prihlášok je **4. marca 2019**. Počet miest je limitovaný.



## Prihláška:

Veľtrhu AMPER 2019 s nástupným miestom\*

**Banská Bystrica**

sa zúčastní:

**Bratislava**

Titul, meno a priezvisko	Firma	E-mail	Telefón

\*vyberte jednu z možností

Vyplnenú prihlášku zašlite e-mailom najneskôr do **4. marca 2019** na [zincakova.anna@obo.sk](mailto:zincakova.anna@obo.sk).