



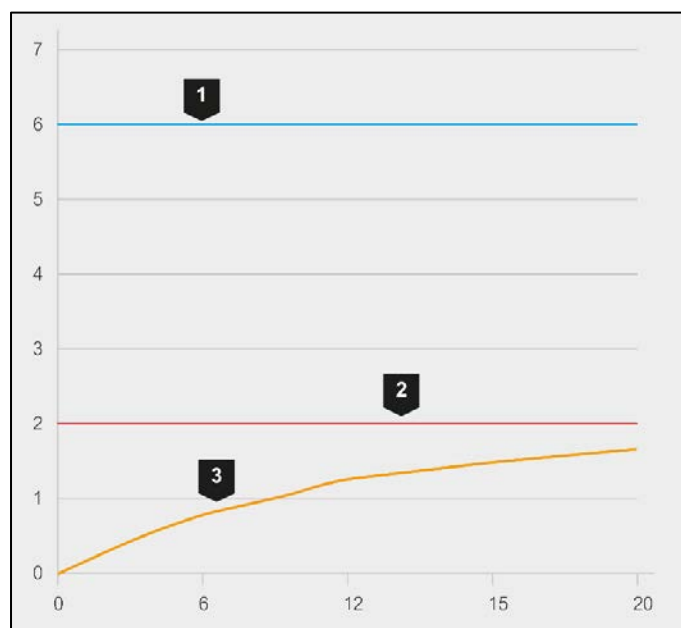
**OBO**  
BETTERMANN

**Newsletter**  
**5/2019**

## Triedy vysokého zaťaženia OBO

### Skúšobný štandard OBO

Požiadavky na zaťažiteľnosť elektroinštalčných systémov stanovuje norma EN 50085-2-2. Podľa tejto normy sa smú podlahové kazety pôsobením záťaže prehnúť o maximálne 6 mm. Pri tvrdých podlahových krytinách, ako sú kamenina alebo dlaždice, však priehyb o 6 mm zapríčini popraskanie. Spoločnosť OBO preto zvýšila interné nároky na kvalitu a s vlastným skúšobným štandardom ide ešte o krok ďalej: Maximálny priehyb sme pri systémoch pre vysoké zaťaženia znížili zo 6 mm na 2 mm. Skúšky podľa skúšobného štandardu OBO realizujeme vo vlastnom testovacom stredisku BET.



Graf 1: Skúška zaťaženia podlahovej krabice RKF2



Obr. 1: Príklad použitia v praxi

- 1 Priehyb podľa EN 50085-2-2: 6 mm
- 2 Priehyb podľa skúšobného štandardu OBO: 2 mm
- 3 Nameraný priehyb systému OBO pre vysoké zaťaženia

### Prvky systému pre vysoké zaťaženia:

- Podlahové preťahovacie a odbočné krabice veľkosti 350-3
- Podpora a montážne veko pre vysoké zaťaženia
- Podlahová krytina – dlažba 20 mm
- Kazeta RKF2 SL2 V3 35

### Klasifikácia

Norma EN 50085-2-2 rozdeľuje zaťažiteľnosť systémov elektroinštalačných kanálov do piatich tried od 2 do 15 kN. Ako podklad pre vývoj internej klasifikácie spoločnosti OBO podľa tried vysokého zaťaženia SL1 a SL2 poslúžili výsledky skúšok testovacieho strediska BET. Výrobky z triedy vysokého zaťaženia SL1 sú vhodné pre zaťaženie do 10 kN, výrobky z triedy vysokého zaťaženia SL2 dokonca pre zaťaženie až 20 kN. Pre obe triedy vysokého zaťaženia platí maximálny priehyb 2 mm.

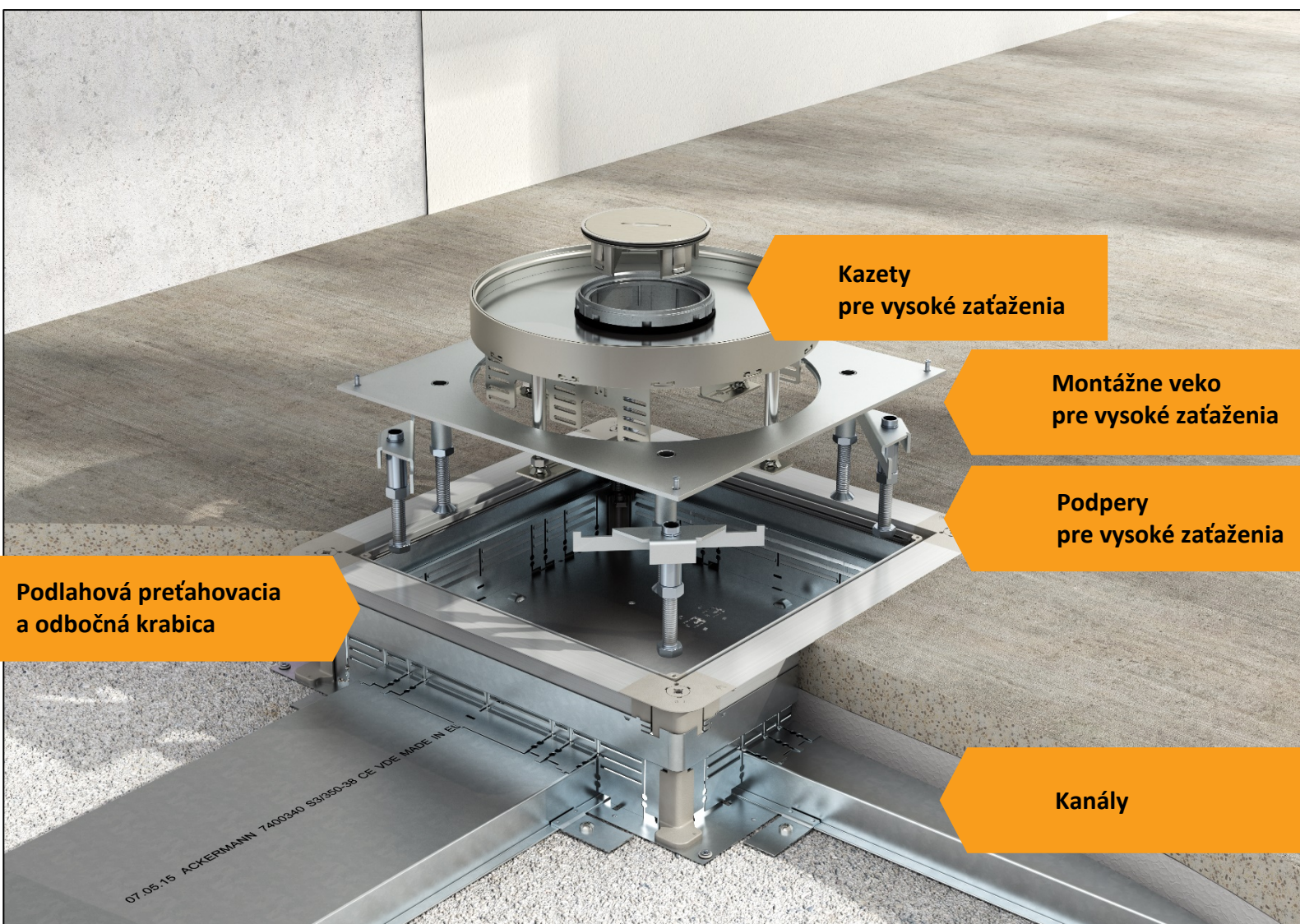
### Klasifikácia podľa normy EN 50085-2-2

| Klasifikácia* | Zaťaženie v N |
|---------------|---------------|
| 6.103.1       | 2000          |
| 6.103.2       | 3000          |
| 6.103.3       | 5000          |
| 6.103.4       | 10000         |
| 6.103.5       | 15000         |

\*6.103 Voliteľná klasifikácia podľa odolnosti proti vertikálnemu zaťaženiu pôsobiacemu na veľkej ploche

### Klasifikácia podľa skúšobného štandardu OBO

| Trieda vysokého zaťaženia OBO | Zaťaženie v N |
|-------------------------------|---------------|
| SL 1                          | 10000         |
| SL 2                          | 20000         |



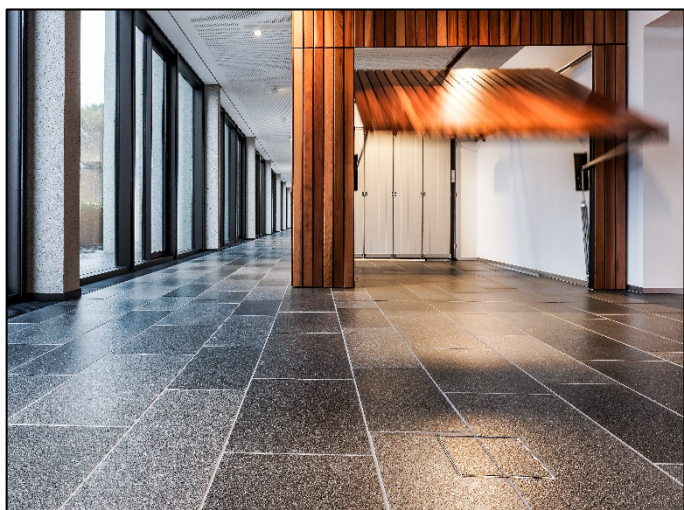
Obr. 2: Zostava podlahovej krabice do záťaže

## Riešenia zaliate mazaninou

Riešenia pre vysoké zaťaženie, zaliate mazaninou, pozostávajú z piatich systémových prvkov:

- podlahových kanálov;
- podlahových krabíc;
- podpier pre vysoké zaťaženie;
- montážneho veka pre vysoké zaťaženie;
- kazety pre vysoké zaťaženie.

Dvoj- alebo trojkomorové podlahové kanály slúžia na uloženie vedenia a možno ich bez problémov napojiť na pripravené montážne otvory podlahových krabíc. Podlahové krabice umožňujú prístup k uloženým vedeniam, alebo slúžia na montáž inštalčných prístrojov, ako sú zásuvky alebo dátová a multimediálna technika. Potrebnú stabilitu zaisťujú podpery pre vysoké zaťaženie a špeciálne montážne veko pre vysoké zaťaženie. Kazety pre vysoké zaťaženie sa vkladajú do montážneho veka a umožňujú prístup k namontovaným inštalčným prístrojom.



Obr. 3: Uloženie podlahovej krabice v keramickej podlahe

### Podlahové pretahovacie a odbočné krabice

Podlahové krabice menovitej veľkosti 250 a 350 musia byť pevne spojené s mazaninou, pretože sa tak zamedzí zníženie zaťažiteľnosti a poškodenie podlahovej krytiny.

### Kazety pre vysoké zaťaženia

Kazety pre vysoké zaťaženia sú vhodné na zhotovenie revízneho otvoru alebo pre vstavenie prístrojov v priestoroch s vysokými nárokmi na zaťažiteľnosť a obsahujú až 8 mm hrubú dosku z oceleového plechu, ktorá bezpečne zachytí a znesie dopravnú záťaž. Sú dimenzované na statické bodové zaťaženia do 10 kN (trieda 1) alebo 20 kN (trieda 2). Pre menšie záťaže do 7,5 kN je k dispozícii prístrojová jednotka GRAF9.

### Montážne veko pre vysoké zaťaženia

Montážne veko pre vysoké zaťaženia sa vyberá v závislosti na príslušnej kazete pre vysoké zaťaženia. Štyri nivelizované podpery pre vysoké zaťaženia sú napevno spojené s montážnym vekom a umožňujú presné nastavenie výšky a bezpečné zafixovanie.

### Podpery pre vysoké zaťaženia

Podpery pre vysoké zaťaženia sú doplnkové diely pre podlahové krabice, ktoré slúžia na zvýšenie zaťažiteľnosti. Podpery sa nasadzujú do rohov podlahovej krabice a upínajú sa pod jej rámom.

### Kanály

Kanály zaliate mazaninou sú zaťaženiu vystavované iba v priebehu montáže. Pred zhotovením mazaniny sú kanály podľa normy EN 50085-2-2 klasifikované pre zaťažiteľnosť 750 N. Po zhotovení mazaniny na kanály už nepôsobia zaťaženia, pretože ich absorbuje mazanina, ktorá plní funkciu staticky účinnej vrstvy. Vďaka tomu možno i v priestoroch s vysokými nárokmi na zaťažiteľnosť používať podlahové kanály zo štandardného produktového programu. Na výber máte dvojkomorové a trojkomorové podlahové kanály zo systémov kanálov EÜK zaliatych mazaninou.

# Bezpečne spolu

Nová pásková uzemňovacia svorka pre pripojenie potrubí EX BES rozširuje portfólio OBO o možnosť vyrovnania potenciálov v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu!

Časti patriace k systémom ochrany pred bleskom vo výbušnom prostredí musia byť podľa STN EN 62305-3, príloha D, navrhnuté tak, aby v prípade, že cez ne prechádza bleskový prúd, nevzniklo iskrenie spôsobujúce vznietenie. Kvôli tejto špeciálnej požiadavke sa uzemňovanie alebo ekvipotenciálne pospájanie rúr vo výbušnom prostredí vždy vykonávalo zvarom alebo závitovými objímkami. Tento spôsob bol však časovo a finančne náročný.

Svorka EX BES bola testovaná na základe STN EN 62561-1 v najnáročnejšej skupine s použitím výbušnej zmesi plynov IIC (typický plyn je vodík). To znamená, že sa môže použiť na vyrovnanie potenciálov v akejkoľvek skupine výbuchov, vrátane IIB a IIA. Použitím v kombinácii s ekvipotenciálnou svorkovnicou EX PAS v potenciálne výbušných priestoroch vytvorí ochranu proti vznieteniu. EX PAS a EX BES sú nezávisle certifikované a môžu byť použité vo výbušnom prostredí v súlade s STN EN 60079-14 s výbušnými zónami 1/21 a 2/22.

EX BES má len jednu upínaciu objímku, vďaka čomu je montáž obzvlášť jednoduchá a môže sa použiť na akúkoľvek rúrku s priemerom 6 až 500 mm. Tvar svorky zabraňuje prekročeniu maximálneho ťahovacieho momentu a chráni tak pred nesprávnou montážou svorky.

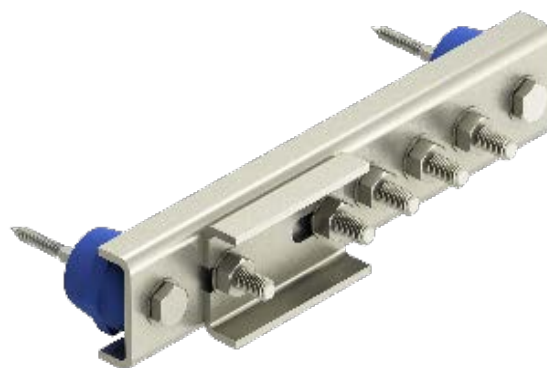


Obr. 5: EX BES pásková uzemňovacia svorka



Obr. 4: Príklad miestneho pospájania

EX BES a EX PAS zaručujú bezpečné používanie všetkým, ktorí pracujú s potenciálne výbušnými systémami. Boli testované na vysoké zaťaženie triedy H podľa STN EN 62561-1 a môžu byť použité v interiéri aj exteriéri. To znamená, že sa výborne hodia pre aplikácie v chemickom, farmaceutickom, automobilovom priemysle, výrobníach bioplynu a čistiarňach vôd, v petrochemickom a plynárenskom priemysle.



Obr. 6: EX PAS prípojnica potenciálového vyrovnania

# Maximálny výkon pre výrobu energie: riešenia OBO pre elektrárne



Obr. 7: Atómová elektráreň Mochovce (Foto: SE, a.s.)

Výstavba elektrární si vyžaduje absolútnu manuálnu profesionalitu a maximum skúseností. Obrovské objemy materiálov a zložitých systémov musia byť na správnom mieste v správnom čase. OBO Bettermann už desaťročia ponúka komplexné riešenia pre všetky typy elektrární. Ako spoľahlivý partner plní požiadavky investorov, projektantov a montážnych firiem do posledného detailu – od plánovania až po realizáciu.

OBO znamená sieťové myslenie – naše systémy tvoria energetický základ pre technológie v priemysle, obchode a infraštruktúre.

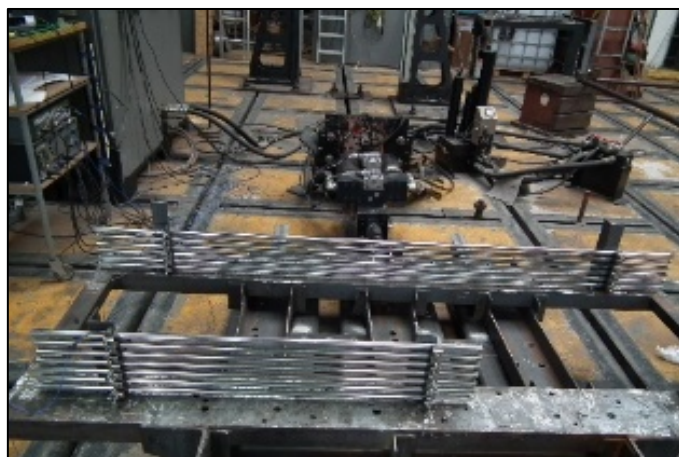
## Systémové riešenia

Systémy OBO sa stali neoddeliteľnou súčasťou výstavby elektrární. Od kompletných klasických nosných káblových systémov, cez systémy s veľkým rozpätím až po nosné systémy s funkčnou odolnosťou v požiari. V jadrových elektrárňach sú z bezpečnostného hľadiska použité aj káblové nosné trasy, ktoré musia spĺňať určité seizmické parametre pre danú oblasť a objekt.

Častá je i požiadavka kombinácie trasy s funkčnou odolnosťou v požiari a trasy seizmickej. Pri navrhovaní týchto trás OBO úzko spolupracuje so špičkovými kapacitami v tejto technicky náročnej oblasti. V prípade, že riešenie návrhu trasy výpočtom nie je z bezpečnostného hľadiska dostatočné, spolupracuje OBO s renomovanými skúšobňami a laboratóriami. Tu sa podrobujú jednotlivé výrobky OBO a ich zostavy testom seizmicity, požiarnej odolnosti, elektromagnetickej kontinuity a kompatibility vždy na daný objekt.

OBO ponúka komplexné riešenia pre každý typ elektrárne:

- tepelné elektrárne;
- paroplynové elektrárne;
- jadrové elektrárne;
- vodné elektrárne.



Obr. 8 a 9: Seizmické skúšky kanálu PYROLINE® Con a strmeňových príchytiak s kovovými rúrkami

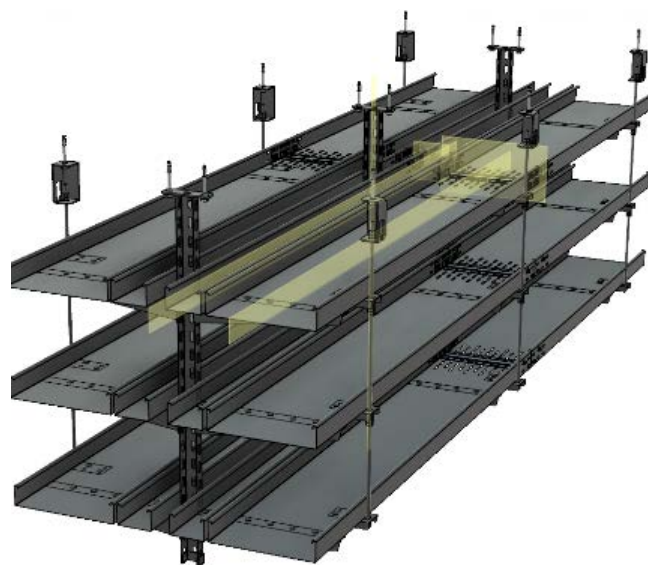
Veľkosť a rozsah elektrárne sa môže výrazne líšiť od zariadenia k zariadeniu. Jedna vec však vždy zostáva rovnaká: kompetentné a spoľahlivé poradenstvo a podpora partnerov OBO v technickej kancelárii i na stavenisku. V každej fáze projektu sa môžete spoľahnúť na našich špecialistov, ktorí sú schopní predložiť zložité montážne detaily aj v 3D projekcii.

Žiadne stavenisko pre nás nie je príliš ďaleko. Sofistikovaná logistika OBO zaisťuje, že naše výrobky dorazia na určené miesto včas, rýchlo a spoľahlivo. To je zaručené našou úzko prepojenou predajnou a podpornou sieťou vo viac ako 50 krajinách sveta.

V OBO všetko pochádza z jedného zdroja – od osobného poradenstva na mieste, cez plánovanie a výrobu, až po kontrolu kvality a logistiku. Iba týmto spôsobom vám môžeme zaručiť bezchybné výrobky s čistým svedomím. Na tento účel je k dispozícii výborne vybavené testovacie centrum, ako aj moderná a flexibilná výroba. Tu testujeme nielen štandardné parametre produktov, ale aj špeciálne riešenia pre špecifické požiadavky v elektrárňach.

### Naše referencie hovoria samy za seba

Elektrárne sú zdrojom energie pre rozsiahle regióny po celom svete. Bez nich je priemyselný pokrok nemysliteľný. OBO pozná rôzne požiadavky pri plánovaní a výstavbe elektrární – bez ohľadu na to, či by mali dodávať energiu pre nemeckú aglomeráciu alebo čínsky priemyselný región.



Obrázok č. 10: Trasa s funkčnou odolnosťou pri požiari v 3D zobrazení (Fusion 360)

Na slovenskom trhu sú našimi referenčnými elektrárňami:

- ▶ Atómová elektráreň Mochovce;
- ▶ Atómová elektráreň Jaslovské Bohunice;
- ▶ Tepelná elektráreň Nováky;
- ▶ Paroplynová elektráreň Malženice;
- ▶ Vodná elektráreň Kráľová nad Váhom;
- ▶ Vodná elektráreň Gabčíkovo;
- ▶ Vodná elektráreň Madunice.

# Seminár a workshop OBO v Žiline

**VEREX**  
ŽILINA

**OBO**  
BETTERMANN

Bezplatný certifikovaný seminár „Izolované bleskozvody a požiarne prestupy podľa platných STN a vyhlášky č. 94/2004 Z. z.“ sme dňa 13.5.2019 zorganizovali nielen pre lokálnych projektantov, ale aj praktických realizátorov elektroinštalácií zo Žilinského kraja. Seminár sa uskutočnil v hoteli Dubná Skala. Účastníci mali možnosť dozvedieť sa teoretické poznatky z nasledujúcich odborných tém:

- výpočet dostatočnej vzdialenosti podľa STN EN 62305 – 3 (problematika výpočtu dostatočnej vzdialenosti, návrh a zhotovenie vysokonapäťových izolovaných zvodov);
- špeciálne riešenia uzemnení (biela vaňa, čierna vaňa, samostatný základ, rozľahlé stavby);
- požiarne prestupy a upchávky (požiadavky noriem a legislatívy – návrh, nacenenie a realizácia).

Výškolení účastníci mali možnosť sa v nasledujúci deň 14.5.2019 zúčastniť praktického workshopu, ktorý bol realizovaný v spolupráci so spoločnosťou VEREX ŽILINA, a. s. Touto cestou by sme im chceli poďakovať za pomoc pri organizácii a poskytnutie školiacich priestorov. Úspešní absolventi získali certifikát o odbornej spôsobilosti vykonávať zhotovenie požiarnej konštrukcie podľa vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. s použitím protipožiarnej OBO Bettermann.



Obrázok č. 11 a 12: Teoretický odborný seminár Izolované bleskozvody a požiarne prestupy v Hoteli Dubná Skala



Obrázok č. 13 a 14: Teoretická a praktická časť realizovaná vo firme Verex Žilina, a.s.

# Najbližšie sa stretieme:



## ELTECH 2019 Vysoké Tatry

V dňoch 11.-13.06.2019 sa uskutoční X. celoštátne stretnutie revíznych technikov EZ, projektantov elektra a pracovníkov elektromontážnych firiem. Konferenciu organizuje spoločnosť ELEKTRO MANAGEMENT, s.r.o., pričom OBO Bettermann s.r.o. je oficiálnym partnerom.

**11. 06. 2019 – výber z programu:**

**13:00 – 13:45 Prednáška: Požiadavky na návrh a zhotovenie protipožiarneho prestupov a upchávok podľa platnej legislatívy, Ing. Jozef Daňo, obchodno-technický manažér OBO Bettermann**

**16:30 – 18:00 Praktická realizácia prestupov a protipožiarneho upchávok OBO Bettermann**

## 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 EUR 10,-

**5** OKOP • VÝHODNÁ 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.

Viničnianska 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)

### Vnútná 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)





Univerzálna bezskrútková svorka OBO



# Spájajte s OBO

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



| Odbočná krabica/Typ svorky | 3 pólová násuvná | 5 pólová násuvná | 2 pólová univerzálna | 3 pólová univerzálna | 5 pólová univerzálna | Svorky ZDARMA |
|----------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| A 6 (10kV*)                | 3x               | 1x               | 2x                   | 2x                   | 1x                   | 9 ks          |
| A 8 (10 kV*)               | 3x               | 1x               | 2x                   | 1x                   | 2x                   | 9 ks          |
| A 11 (10 kV*)              | 2x               | 3x               | 3x                   | 2x                   | 1x                   | 11 ks         |
| A 11 HF FW (10 kV*)        | 5x               | 1x               | 3x                   | 2x                   | 1x                   | 12 ks         |
| A 14 (10 kV*)              | 6x               | 1x               | 4x                   | 2x                   | 1x                   | 14 ks         |
| A 18 (10kV*)               | 5x               | 1x               | 5x                   | 2x                   | 1x                   | 14 ks         |
| T 25 (5 kV*)               | 1x               | 1x               | 2x                   | 1x                   | 1x                   | 6 ks          |
| T 40 (5 kV*)               | 3x               | 1x               | 1x                   | 2x                   | 1x                   | 8 ks          |
| T 60 (5 kV*)               | 5x               | 1x               | 5x                   | 5x                   | 1x                   | 17 ks         |
| T 100 (1 kV*)              | -                | -                | 1x                   | 1x                   | 1x                   | 3 ks          |
| T 160 (1kV*)               | 3x               | 1x               | 2x                   | 2x                   | 1x                   | 9 ks          |
| T 250 (1 kV*)              | 4x               | 1x               | 3x                   | 4x                   | 1x                   | 13 ks         |
| T 350 (1 kV*)              | 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)

