

# SME EKOLOGICKÍ

**9 000 000 litrov**  
UŠETRENEJ VODY

**27 000 ton**  
MENEJ CO<sub>2</sub>

**22 000 MWh**  
UŠETRENEJ ENERGIE

**2 800 ton**  
UŠETRENEJ OCELE



Building Connections

www.obo.sk

**OBO**  
BETTERMANN

**Newsletter**  
**01/2020**

## Ekologická udržateľnosť v OBO

**Regenerácia vo výrobe: V OBO sa odpad z výroby len tak nezahadzuje**

Spoločnosť OBO používa na výrobu svojich produktov len kvalitné suroviny. Jednou z nich je univerzálny plast PVC, ktorý sa používa napríklad pri výrobe prepojovacích kanálov.

Vďaka inovatívnemu procesu recyklácie je teraz možné tento materiál ešte efektívnejšie využiť. Pritom sa odpad z razenia privádza ako takzvaný regenerát späť do extrúzie. Komplexný recyklačný postup zabezpečuje stálu kvalitu materiálu vyrobeného z 923 ton ročne vzniknutého regenerátu PVC. Súčasne sa ušetrí veľa energie. Presne povedané: 415 ton vykurovacieho oleja, 314 ton plynu, 111 ton uhlia. To zodpovedá redukcii emisií CO<sub>2</sub> o 1 108 ton.

**Ekologická udržateľnosť vo výrobe: Zelená budúcnosť systémov káblových žľabov**

Spoločnosť OBO vyvolala revolúciu v modernom ukladaní káblových žľabov – s novými výrobkami KTS Magic.

„Sú skutočné inovácie v oblasti káblových nosných systémov vôbec ešte možné?“ Keď si do budúcnosti myslia inžinieri OBO po prvýkrát položili túto otázku, nikto spočiatku neveril, že by sa ňu dalo odpovedať „áno“. Že to predsa len ide, potvrdzuje OBO svojim patentovaným výrobným postupom DUO-Plus, ktorý predstavuje svetový unikát. Vďaka nemu sú stredné a ťažké káblové nosné systémy OBO nielen zaťažiteľnejšie a jednoduchšie pre montáž, ale aj ekologickejšie.



Obr. 1: Odpad z výroby prepojovacích kanálov

Z nového výrobného postupu DUO-Plus a kompletne novo vyvinutého technologického zariadenia profituje aj životné prostredie: Pri výrobe káblových žľabov sa znížia emisie CO<sub>2</sub> o cca 2 600 ton za rok v porovnaní so štandardným výrobným postupom. Prepočítané na počet najazdených kilometrov bežného osobného automobilu to predstavuje 375 okruhov okolo Zeme. Na vykompenzovanie tohto množstva CO<sub>2</sub> za rok by bolo potrebné vysadiť cca 200 000 mladých bukov.



Obr. 2: Zber odpadu pri výrobe káblových žľabov

## Ekologická udržateľnosť s novými materiálmi: stúpajúci dopyt po obnoviteľných surovinách

Spoločnosť OBO ponúka známe a často používané výrobky zo segmentu spojovacích a upevňovacích systémov teraz už aj z obnoviteľných surovín. Materiálom novej generácie výrobkov GREEN PRODUCTS sú inovatívne plasty z obnoviteľných surovín, ako je napr. celulóza (súčasť dreva) alebo biopolyamid. Vlastnosti zostávajú nezmenené: Tento materiál sa dá rovnako dobre spracovať ako porovnateľné výrobky z bežných plastov. Aj čo sa týka životnosti, nie sú žiadne rozdiely.

Používanie novej generácie výrobkov GREEN PRODUCTS predstavuje ďalší krok, ktorý urobila spoločnosť OBO v prospech udržateľnosti. Šetrením fosílnych surovín tak tieto výrobky vyhovujú súčasným požiadavkám na zvýšenie environmentálnej zlučiteľnosti budov.

Ekologická udržateľnosť pri spotrebe energie: osvedčená spoľahlivosť je teraz k dispozícii aj s integrovaným svetlom.



Obr. 3: Káblové žľaby s integrovaným LED osvetlením

### OBO nosné káblové systémy s integrovanými LED svietidlami znamenajú o väčšiu efektívnosť a bezpečnosť v parkovacích budovách

Spoločnosti OBO a Hella otvorili spoločne novú kapitolu osvetlenia – s káblovými nosnými systémami s integrovanými univerzálnymi modulmi LED. Z tohto vyplývajú netušené výhody pre montáž a trvalú prevádzku. Základom tohto nového typu inštalácie sú svetelné jednotky, ktoré pozostávajú z káblového žľabu, káblového vodiča alebo z malého kanálu AZ a modulu LED. Tento integrovaný systém sa vyznačuje nízkou spotrebou energie, je mimoriadne trvácny, robustný, s minimálnymi nárokmi na údržbu. Porovnanie s bežným svetelným systémom sa v každom prípade oplatí: Pri 3 000 svietidlách a dobe amortizácie menej ako 1,5 roka vychádza pre 30-ročnú dobu prevádzky úspora prevádzkových nákladov vo výške 3 miliónov eur a úspora emisií CO<sub>2</sub> vo výške 600 ton za rok (0,57 kg/kWh).

### Stále viac elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov

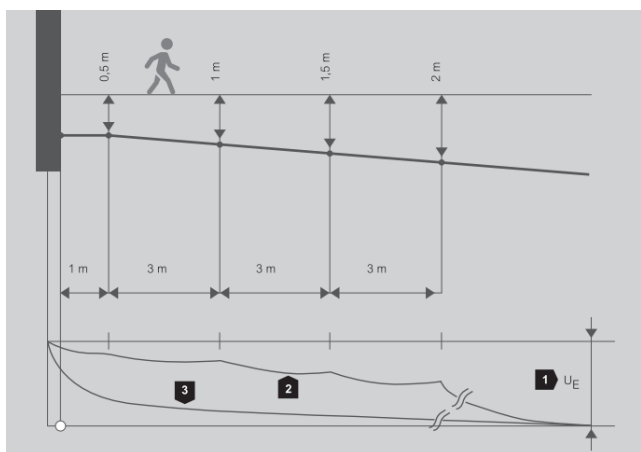
Dôležitým zdrojom pre výrobu 30 000 výrobkov OBO je energia. Len čo sa týka elektrickej energie je v prevádzke Menden každoročne potrebných približne 20 miliónov kilowatthodín. Samozrejme, že táto spotreba prináša so sebou aj osobitnú zodpovednosť. Spoločnosť OBO preto dôsledne prešla na prírodnú elektrinu vyrobenú na 100 % z obnoviteľných zdrojov.

Rozhodnutím sa pre elektrickú energiu z obnoviteľných zdrojov sa spoločnosti OBO podarilo znížiť emisie CO<sub>2</sub> o 9 800 ton za rok. Pre porovnanie: Rovnaké množstvo emisií by vzniklo, keby každý z 2 000 zamestnancov OBO najazdil svojim autom ročne 28 000 kilometrov. Na biologické vykompenzovanie takéhoto množstva CO<sub>2</sub> by bolo potrebné vysadiť napr. 783 000 buk. Nesporný pôvod našej zelenej elektrickej energie je kontrolovaný a certifikovaný organizáciou TÜV Süd na základe prísnych noriem. Prechod na zelenú energiu znamená ďalší krok OBO na ceste k lepšej udržateľnosti.

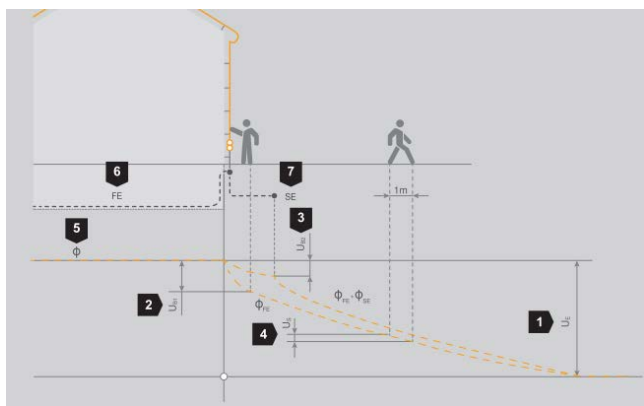
Na iný ekologický zdroj energie vsadil závod OBO v Maďarsku. Nové fotovoltaické zariadenie s celkovým výkonom 13 000 Wp využíva slnečnú energiu na podporu prevádzky vlastných výrobných zariadení.

# Ochrana živých bytostí pred dotykovým a krokovým napätím podľa STN EN 62305-3 (odborný príspevok Ing. Jozefa Daňa)

Za určitých okolností, aj keď je ochrana pred bleskom vykonaná správne, dochádza k ohrozeniu živých bytostí krokovým alebo dotykovým napätím. Takýto druh nebezpečenstva ale vieme eliminovať aplikovaním nasledujúcich podmienok už v projekčnej fáze, alebo úpravou existujúceho projektu.



Obr. 4: Príklad riadenia potenciálov na stožiare osvetlenia (1 – zemiacie napätie  $U_E$ , 2 – riadený potenciál, 3 – neriadený potenciál)



Obr. 5: Potenciál zemského povrchu a napätie pri prietoku prúdu základovým uzemňovačom a riacim uzemňovačom

**Pozn. 1:** Krokové napätie vzniká preklenutím dvoch miest s rozdielnym potenciálom ľudským krokom o dĺžke 1 m. Elektrický prúd pritom preteká telom z jednej nohy do druhej.

**Pozn. 2:** Dotykové napätie vzniká dotykom medzi súčasťou bleskozvodu (napr. zvod) a zemným potenciálom. Elektrický prúd pritom preteká telom z ruky do nohy.

Podmienky na odstránenie / zmiernenie nebezpečenstva dotykového alebo krokového napätia:

## 1) Je potrebné zabezpečiť, aby sa do vzdialenosti 3 m od zvodu nepohybovali živé bytosti

Túto podmienku si môžeme vyložiť viacerými spôsobmi:

- Architektonické alebo stavebné riešenie nedovoľuje osobám priblížiť sa k zvodu bližšie ako na 3 m
- Medzi zvodom a prístupom k nemu je umiestnená fyzická zábrana, ktorá zabraňuje priblíženiu sa
- Pri zvode je umiestnený výstražný štítok s varovaním (napr. s textom: „Pozor súčasť bleskozvodu, počas búrky sa nepribližovať do vzdialenosti 3 m.“

## 2) Stavba je navrhnutá tak, že je použitá sústava aspoň 10 zvodov vyhovujúca nasledujúcim podmienkam z normy STN EN 62305-3 časť 5.3.5 (uvedená časť pojednáva o náhodných súčiastiach stavby, ktoré sú použité ako zvod)

## 3) Rezistivita povrchovej vrstvy pôdy v okruhu do 3 m od zvodu nie je menšia ako 100 k $\Omega$

Uvedené hodnoty dokážeme dosiahnuť napríklad použitím izolačného materiálu:

- Asfalt s hrúbkou 5 cm
- Vrstva štrku s hrúbkou 15 cm

Ak nie sú dodržané uvedené podmienky je nutné pristúpiť k zavedeniu iných opatrení, alebo použiť prostriedky uvedené v bode 1b, 1c.



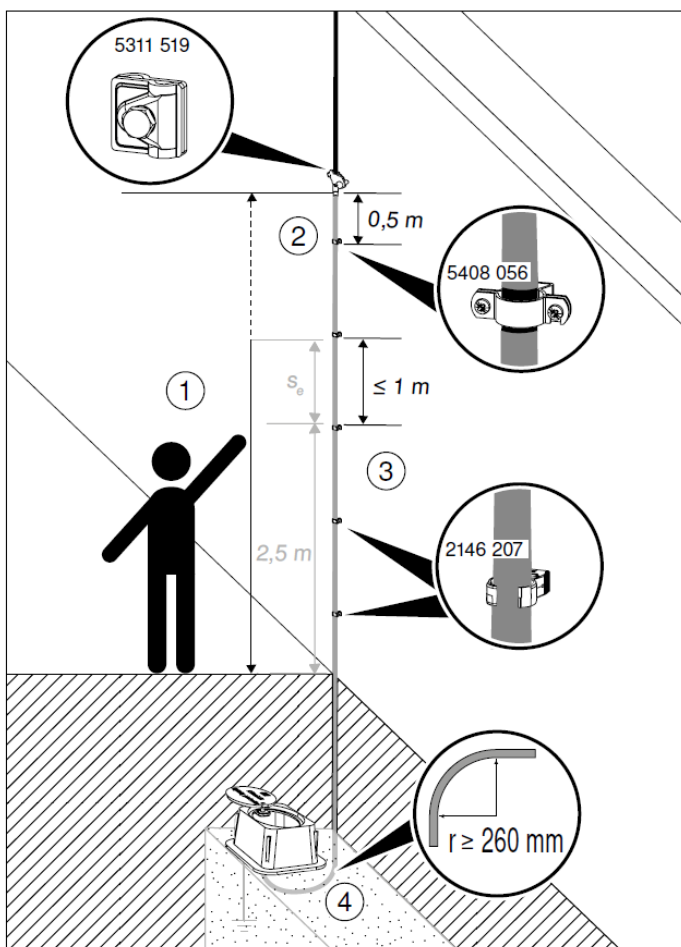
Obr. 6: Izolovaný zvod proti vysokému napätiu isCon®

1	$U_E$ : zemniace napätie
2	$U_{B1}$ : dotykové napätie bez riadenia potenciálov (na základovom uzemňovači)
3	$U_{B2}$ : dotykové napätia s riadením potenciálov (základový a riadiaci uzemňovač)
4	$U_S$ : krokové napätie (bez riadiaceho uzemňovača)
5	$\Phi$ : potenciál zemského povrchu
6	FE: základový uzemňovač
7	SE: riadiaci uzemňovač (obvodový uzemňovač)

Tab. 1:

### Krokové napätie – vytvorenie ekvipotenciálneho vyrovnania mrežovou uzemňovacou sústavou:

Riadenie potenciálov znižuje krokové napätie v blízkosti stĺpov (stĺp vonkajšieho osvetlenia) alebo zvodov na budove. Do zeme sa ukladajú dodatočné uzemňovacie vedenia, ktoré sa navzájom prepoja tak, aby vytvorili mrežu (ekvipotenciálne vyrovnanie mrežovou uzemňovacou sústavou). V kovovej mreži sa rozkladá bleskový prúd a mreža zároveň redukuje pokles napätia a výsledné krokové napätia. S odstupom od stĺpu alebo zvodu sa uzemňovacie vedenie ukladá vždy o 0,5 m hlbšie s typickým rozstupom 3 m.



Obr. 7: Ochrana voči dotykovému napätiu isCon Pro+75 GR

### Dotykové napätie – izolácia odkrytého zvodu vyhovujúca impulznému výdržnému napätiu 100 kV, 1,2/50 $\mu$ s (napr. izolácia min. 3 mm zosieťovaným polyetylénom)

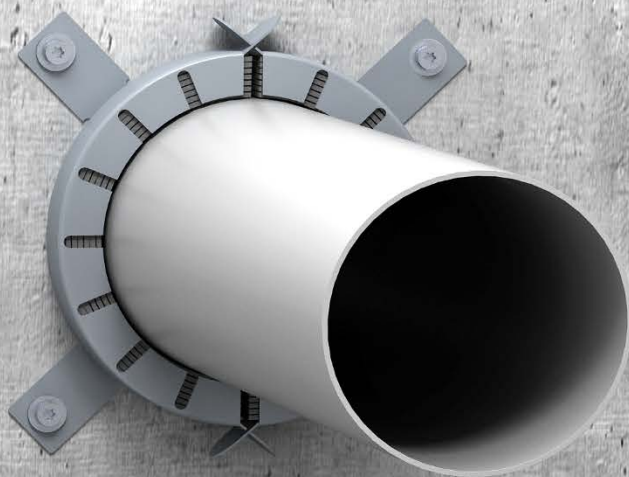
Uvedená podmienka je splnená napr. použitím vysokonapäťového zvodu s pridanou izoláciou. Aby sme docielili žiadaný efekt ochrany voči dotykovému napätiu v mieste zvodu, je nutné dodržať nasledujúce podmienky:

1. Zabezpečiť odstránenie všetkých nečistôt z dodatočnej izolácie.
2. Minimálna požadovaná dĺžka izolačného vysoko napäťového zvodu v mieste neželaného dotyku je minimálne 2,5 m + minimálna dostatočná vzdialenosť „s“ (v typických príkladoch je nutné vytvoriť zvod od 3 do 5 m).
3. V hornej časti napojenia klasického vedenia a vysoko napäťového izolovaného zvodu sa požaduje vytvoriť potenciálové pripojenie polovodičového plášťa (čierna vrstva) daného vodiča priamym uchytením o murivo. Pripojenie čiernej časti o murivo dosiahneme odstránením izolačnej šedej vrstvy vodiča IsCon pomocou kovovej podpery. Ak nie je možné priame potenciálové pripojenie o murivo, je nutné IsCon pripojiť o uzemnený parapet alebo dažďový zvod.



Obr. 8: Podlahová rozpojovacia skriňa so zabudovaným rozpojovacím miestom – typ 5700 SP

# PYROCOMB® Tubes: káblová prepážka s rúrkovou manžetou



Kabelabschottung	<input type="checkbox"/>	Einbaunr. / L.M. Nr.	
Kombiabschottung	<input type="checkbox"/>		
Rohrabschottung	<input type="checkbox"/>		
Widerstandsklasse	Minuten		
Zulassung	Nr.		
System:			
Erichter:			
Datum:			

## Použitie výrobku

PYROCOMB® Tubes je systém prepážok na samostatné alebo viazané ohybné elektroinšalačné rúrky z PVC, resp. polyolefinov v interiéroch budov. Uzatvára otvory v protipožiarnych stenách alebo stropoch, cez ktoré sú vedené horľavé elektroinšalačné rúrky. Systém prepážok PYROCOMBR Tubes zabraňuje v prípade požiaru prenos ohňa a dymu v oblasti priechodu.

Kabelabschottung	<input type="checkbox"/>	Einbaunr. / L.M. Nr.	
Kombiabschottung	<input type="checkbox"/>		
Rohrabschottung	<input type="checkbox"/>		
Widerstandsklasse	Minuten		
Zulassung	Nr.		
System:			
Errichter:			
Datum:			

## Popis výrobku PYROCOMB® Tubes

Systém prepážok PYROCOMBR Tubes je navrhnutý na protipožiarnu prepážku v otvoroch stien a stropov a poskytuje nasledujúce výkonné parametre:

- Káblová prepážka s rúrkovou protipožiarnou ochrannou manžetou na horľavé naplnené alebo prázdne elektroinšalačné rúrky
- Maximálna trieda požiarnej odolnosti EI 120 – U/C
- Montáž do ľahkých priečok, plných stien a monolitických stropov

Protipožiarny materiál v rúrkovej protipožiarnnej ochrannej manžete v prípade požiaru po niekoľkých minútach vypení pri súčasnom vyvinutí veľkého tlaku a pritlačí mäkkú rúrku z plastickej hmoty až na nehorľavé časti vedenia.



## Komponenty systému

Systém prepážok PYROCOMB® Tubes tvorí rúrková protipožiarna ochranná manžeta Typ TCX a uzáver škár.

1. Zväzok elektroinštalačných rúrok z plastickej hmoty, tuhých alebo ohybných, naplnených alebo prázdnych (horľavých)
2. Označovací štítok
3. Uzáver škár s izolačnou protipožiarnou vrstvou DSX
4. Rúrková protipožiarna ochranná manžeta Typ TCX
5. Upevňovacie skrutky
6. Uzáver škár utesnite proti šíreniu spalín, napr. pomocou izolačnej protipožiarnej vrstvy DSX, betónu, cementu, sadry alebo minerálnej vlny

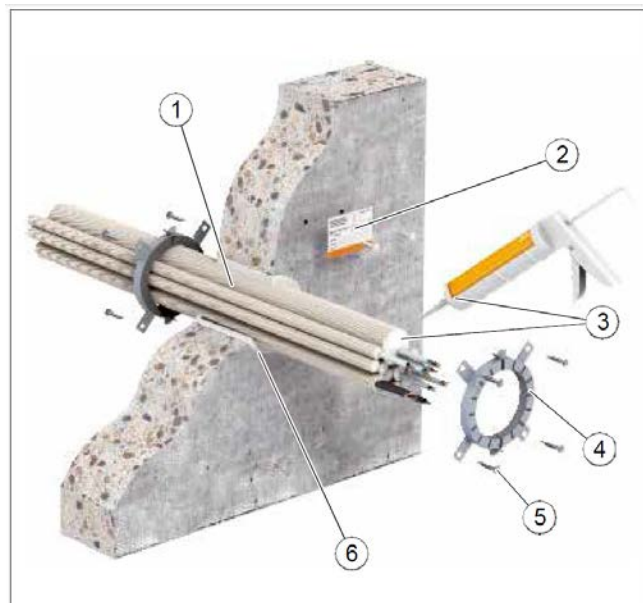


Obr. 9: Upevnenie rúrkových manžiet

## MIESTA INŠTALÁCIE

### 1. Ľahká priečka

- ▶ Priečka stojanovej konštrukcie s oceľovou vnútornou konštrukciou a obojstranným opláštením s najmenej 2 vrstvami s panelmi s cementovým, resp. sadrovým spojivom s hrúbkou 12,5 mm s požiarou odolnosťou triedy A1 alebo A2 podľa normy EN 13501 - 1
- ▶ Priečka stojanovej konštrukcie s drevenou vnútornou konštrukciou a obojstranným opláštením s najmenej 2 vrstvami s panelmi s cementovým, resp. sadrovým spojivom s hrúbkou 12,5 mm s požiarou odolnosťou triedy A1 alebo A2 podľa normy EN 13501 - 1 . Vzdialenosť medzi drevenými stojanmi a prepážkou musí byť  $\geq 100$  mm a priestor medzi oplášteniami steny a stojanom, resp. prepážkou musí byť v hĺbke najmenej 100 mm pevne utesnená minerálnou vlnou triedy požiarnej odolnosti A1 alebo A2 podľa normy EN 13501 - 1.
- ▶ Hrúbka priečky  $\geq 100$  mm
- ▶ Priečky musia byť klasifikované v súlade s požadovanou dobou požiarnej odolnosti podľa normy EN 13501 - 2 (maximálne EI 120)



Obr. 10: Systém PYROCOMB® Tubes

### 2. Plná stena

- ▶ Murivo, betón, oceľobetón alebo pórobetón
- ▶ Hustota plnej steny  $\geq 650$  kg/m<sup>3</sup>
- ▶ Hrúbka plnej steny  $\geq 100$  mm
- ▶ Steny musia byť klasifikované v súlade s požadovanou dobou požiarnej odolnosti podľa normy EN 13501 - 2

### 3. Monolitický strop

- ▶ z betónu, oceľobetónu alebo pórobetónu
- ▶ Hustota monolitického stropu  $\geq 2400$  kg/m<sup>3</sup> pri betóne
- ▶ Hustota monolitického stropu  $\geq 550$  kg/m<sup>3</sup> pri pórobetóne
- ▶ Hrúbka monolitického stropu  $\geq 150$  mm
- ▶ Stropy musia byť klasifikované v súlade s požadovanou dobou požiarnej odolnosti podľa normy EN 13501-2



Obr. 11: Riešenie v strope

# Ackermann made by OBO

Podlahové systémy Ackermann made by OBO predstavujú optimálne riešenie elektroinštalácie v podlahe. Ponúkané systémy elektroinštalčných kanálov sú vhodné na montáž do mazaniny alebo betónu. Rozmanitá paleta prístrojových jednotiek umožňuje užívateľovi prístup k silnoprúdovým, dátovým i multimediálnym prípojkám.

Podlahové systémy zaručujú bezpečné a flexibilné uloženie vedení do podlahy, pričom zohľadňujú požiadavky stavby i noriem. Oblasť použitia podlahových inštalácií siahá od kancelárskych a administratívnych budov od komerčných výstavných plôch až po obytné budovy. V sortimente máme rôzne inštalčné systémy, ktoré umožňujú splniť rozmanité technické požiadavky kladené na nové budovy i úpravy existujúcich.



Obr. 14: Tubus s manipulačným strmeňom pre podlahovú zásuvku GES R2

## ZÁKLADY PROJEKTOVANIA

### Požiadavky plynúce zo stavebnej koncepcie

Z architektonického projektovania budovy vyplývajú okrem iného nasledujúce predpoklady:

- ▶ Druh priestoru (suchý alebo mokrý)
- ▶ Prevedenie podlahovej krytiny (suchá alebo mokrá údržba)
- ▶ Hrúbka podlahovej krytiny
- ▶ Druh a prevedenie mazaniny
- ▶ Závaž podlahy
- ▶ Okolité teplota (podlahové vykurovanie)

### Bezpečnostno-technické požiadavky

Téma bezpečnosti hrá stále dôležitejšiu rolu predovšetkým v oblasti dátovej techniky. Preto môže byť i tento bod dôležitý pri výbere a koncipovaní podlahového systému.

Je tomu tak napríklad v prípade, keď je treba pred neoprávneným prístupom chrániť dátové siete.



Obr. 13: Projektácia

### Technické požiadavky na inštaláciu

K technickým požiadavkám na inštaláciu, ktoré je treba pri projektovaní a výbere podlahového systému zohľadniť, patria okrem iného:

- ▶ Počet druhov sietí (silnoprúd, komunikácie, dáta)
- ▶ Činiteľ plnenia elektroinštalčných kanálov
- ▶ Polomery ohybov vodičov
- ▶ Rezerva
- ▶ Súčinitele súdobnosti

### Organizačné požiadavky

Organizačné požiadavky na podlahový systém sú určované oblasťami použitia elektroinštalácie a požiadavky, ktoré na ňu kladú užívatelia. Za rozhodujúce možno pritom označiť predovšetkým tieto kritériá:

- ▶ Flexibilita pri používaní (napr. jednoduché prispôbenie meniacim sa požiadavkám na užitočné vlastnosti)
- ▶ Bezproblémová zmena prístrojového osadenia
- ▶ Používanie pevných alebo premiestniteľných inštalácií

PF 2020



Šťastný nový rok  
praje kolektív  
OBO Bettermann s.r.o.

## Školenie v Žiline – A2B, s.r.o.

V pondelok, 13.1.2020, sa uskutočnilo tohtoročné prvé školenie zamerané na tému „Prestupy a protipožiarne upchávky“ pre zamestnancov firmy A2B, s.r.o.

Naši kolegovia odprezentovali teoretickú časť, na ktorú nadväzoval praktický workshop.

26 účastníkov malo k dispozícii reálne výrobky OBO, ktoré si mohli vyskúšať na testovacích paneloch. Úspešní absolventi získali i Certifikát na zhotovovanie požiarnych konštrukcií OBO.

V prípade záujmu o školenie OBO (aj z iných výrobných skupín) píšete na [skolenia@obo.sk](mailto:skolenia@obo.sk).



Obr. 16: Praktická časť školenia (workshop)



Obr. 15: Praktická časť školenia (workshop)



Obr. 17: Praktická časť školenia (workshop)



# Najbližšie sa stretneme:



## ■ ELEKTROTEC

**5.2.2020, 9:30 – 16:30, Senec**

**12.2.2020, 9:30 – 16:30, Košice**

Regionálne stretnutie elektrotechnikov organizuje i tento rok spoločnosť ELEKTRO MANAGEMENT, s.r.o., pričom generálnym partnerom oboch termínov je OBO BETTERMANN s.r.o.

Do pozornosti dávame predovšetkým prednášku nášho kolegu, Ing. Jozefa Daňa, ktorá bude prebiehať v oboch termínoch konferencie v čase **13:00 – 14:00 hod.**, na tému: „Návrh uzemnenia pre rôzne typy stavieb s ohľadom na životnosť a funkčnosť.“



## ■ Prezentačný deň v HAGARD: HAL, spol. s r.o.

**13.2.2020, 8:00 – 14:00, Košice, malopredajňa, Holubyho 12**

**18.2.2020, 8:00 – 14:00, Nitra, malopredajňa, Pražská 9**

**19.2.2020, 8:00 – 14:00, Bratislava, malopredajňa, Ivánska cesta 34**

OBO Bettermann s.r.o. a najväčší slovenský predajca elektroinštaláčného materiálu a svietidiel HAGARD: HAL, spol. s r.o., pripravili na február hneď 3 Prezentačné dni, kde budú mať zákazníci možnosť oboznámiť sa s výrobkami OBO Bettermann. Na všetky otázky rád zodpovie skúsený obchodno-technický manažér, pán Miloš Weinzettl.

## ■ Bezpečnosť práce na elektrických inštaláciách a elektrických zariadeniach

**27.2.2020, 8:10 – 13:55, Liptovský Mikuláš**

Už XXVIII. odborný seminár pod názvom „Bezpečnosť práce na elektrických inštaláciách a elektrických zariadeniach“ (Výchova a vzdelávanie elektrotechnikov) usporiada Centrum vzdelávania – ŠPE, AOS gen. M. R. Štefánika v spolupráci so SES pobočka Liptovský Mikuláš v Dome kultúry (Hollého 4) Liptovský Mikuláš. Okrem zaujímavého spektra prednášok nebude chýbať ani prezentačný stánok OBO Bettermann s.r.o. s našimi výrobkami.



# 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

5 ROKOV GARANČIA 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

## 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)

### **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 – [pokorna.martina@obo.sk](mailto:pokorna.martina@obo.sk)

Erik Eliáš

Tel. – 033 648 62 31

Mobil – 0905 610 874

Email – [elias.erik@obo.sk](mailto:elias.erik@obo.sk)