

ELKOV elektro Svitavy

**Náhrada svítidel se rtuťovými
výbojkami v praxi**

partner čísla:

hager

**Hager – kvalita
na prvním místě**

**GE Lighting – tradice,
kvalita a inovace**

Moeller. Posila týmu Eaton.

Dlouholetý partner pardubického hokeje, společnost Moeller, byl „draftován“ americkým koncernem Eaton, celosvětovým gigantem elektrotechnického průmyslu. Moeller se tak stal novou posilou týmu Eaton a vstupuje do prestižní mezinárodní ligy.

EATON

Powering Business Worldwide

MOELLER



An Eaton Brand

editorial



Michal Vodička
výkonný ředitel ELKOV elektro a.s.

Vážení zákazníci,

V posledním letošním čísle časopisu ELKOV plus bychom se s vámi rádi podělili nejen o informace týkající se našich dodavatelů a jejich sortimentu, ale také bychom se s vámi rádi ohlédlí za uplynulým rokem.

Pro celý stavební sektor byl rok 2009 přelomovým obdobím. I naše společnost se musela v průběhu tohoto roku vypořádat s mnoha překážkami. Značný pokles poptávky ve stavebnictví, zprísnění úvěrových podmínek, pozastavení nebo úplné zrušení některých plánovaných projektů... To všechno a mnoho dalších faktorů nás přinutilo zmobilizovat veškeré síly a hledat nové cesty, jak v této situaci nejen obstát, ale jak se také posunout dál. Nejsem skeptik, držím se rčení „Co Tě nezabije, to Tě posílí“. Proto se budu i nadále snažit, aby ELKOV do příštího roku vykročil rozhodným krokem a ukázal vám, našim zákazníkům a partnerům, že si vaši přízeň zaslouží.

Jednou z významných změn, o které se zmiňujeme v obsahu tohoto čísla, bylo navázání spolupráce s novým dodavatelem světelných zdrojů - společností GE Lighting. O této společnosti vám přinášíme několik informací a základní přehled produktů značky GE, které od listopadu najdete ve všech provozovnách ELKOV elektro. Partnerem čísla je společnost Hager Electro, která vám představuje nejen své výrobky, ale zároveň své inovované logo. Samozřejmě, že kromě prezentace našich dodavatelů, nechybí ani pravidelné představení další z poboček ELKOV elektro, tentokrát pobočky ve Svitavách. Prostřednictvím malého ohlédnutí si můžete s námi zrekapitulovat náš společně prožitý rok 2009.

Závěrem bych vám chtěl poděkovat za přízeň, kterou jste nám v průběhu roku projevovali. Do nového roku vám přeji mnoho úspěchů jak v osobním tak i pracovním životě a těším se na další spolupráci.

Michal Vodička
výkonný ředitel ELKOV elektro a.s.

obsah

plus

ELKOV elektro – Kontakty	3
ELKOV elektro – ELKOV elektro Svitavy	4
ELKOV elektro – Novinky v našem sortimentu	6
ELKOV elektro – Referenční stavby	8
ELKOV elektro – Aktuálně z ELKOV elektro	10
ELKOV elektro – Ptáme se	13
ELKOV elektro – Na koho se u nás můžete obrátit	14
ELKOV elektro – Náhrada svítidel se rtuťovými výbojkami v praxi	16

plus

Hager – Hager – kvalita na prvním místě	18
Hager – Novinky v nabídce přístrojů od firmy Hager	20

plus

GE Lighting – GE Lighting – tradice, kvalita a inovace	22
GE Lighting – Světelné zdroje od GE	23
OEZ – Rozšíření sortimentu proudových chráničů	24
OEZ – Nové varistorové B+C provedení přepětových ochran SVBC	25
ABB – Vestavné radiofrekvenční přijímače	26
Křížovka	28



elkovplus

Vydavatel:

ELKOV elektro a.s. • Vodní 5 • 678 01 Blansko
tel.: 547 212 269 • fax: 547 212 065
e-mail: info@elkov.cz
Odpovědná redaktorka:
Ing. Eva Sedláčková,
e-mail: eva.sedlackova@elkov.cz

Redakce, design:

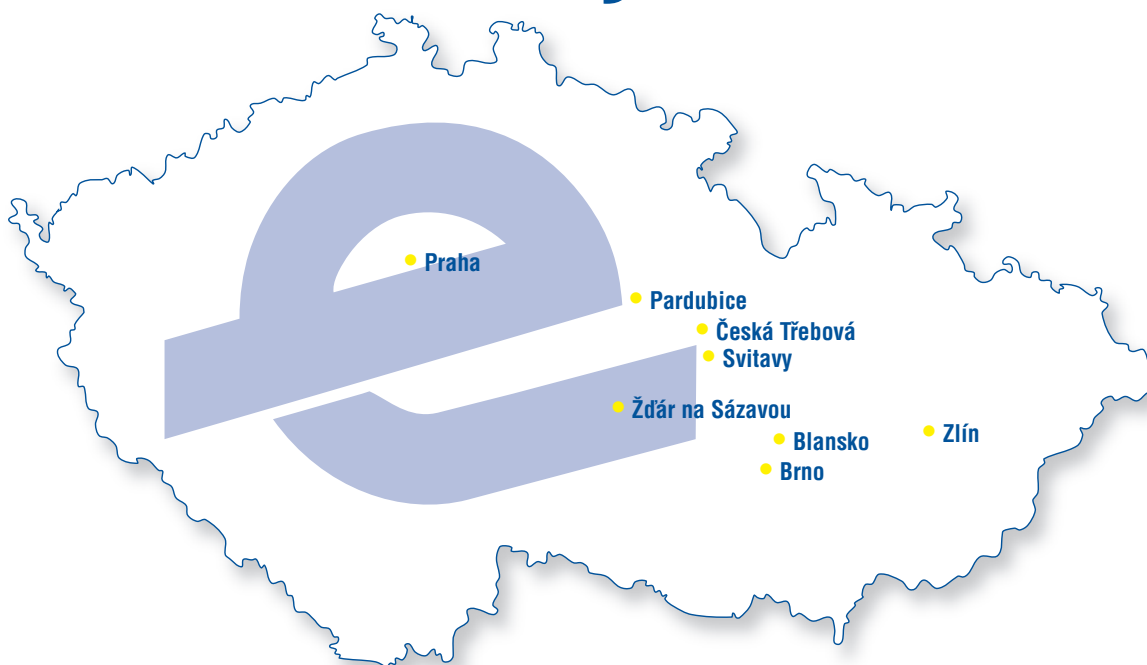
Ask for Communication

Šéfredaktor:

Věra Fraňková
tel.: 731 574 877
e-mail: frankova@askfor.cz

Neprodejné (pouze pro potřeby vydavatele)

kontakty



pobočka Blansko

Vodní 5
678 01 Blansko
tel.: 516 410 099
tel./fax: 516 419 533
e-mail: blansko@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Pá: 6.30 - 15.15 hod.

pobočka Brno

Kšírova 255
619 00 Brno
tel.: 547 212 269, 547 212 276-77
fax: 547 212 065
e-mail: brno@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Pá: 6.30 - 16.30 hod.

pobočka Česká Třebová

Dr. E. Beneše 125
560 02 Česká Třebová
tel.: 465 511 012
tel./fax: 465 530 646
e-mail: c.trebova@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Pá: 7.00 - 12.00 hod.
13.00 - 16.00 hod.
So: 8.30 - 11.00 hod.

pobočka Pardubice

Husova 1576
Bílé Předměstí, 530 02 Pardubice
tel.: 466 410 332-33, 466 401 560
fax: 466 401 567
e-mail: pardubice@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Pá: 6.30 - 16.00 hod.

pobočka Praha

Náchodská 2604/21a
193 00 Praha 9
tel.: 281 864 574, 281 864 586
fax: 281 864 545
e-mail: praha@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Čt: 7.00 - 16.00 hod.
Pá: 7.00 - 15.00 hod.

pobočka Svitavy

V Zahrádkách 4
568 02 Svitavy
tel.: 461 530 847
fax: 461 530 822
e-mail: svitavy@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Pá: 6.30 - 15.00 hod.

pobočka Zlín

ul. Chmelník
763 02 Zlín – Malenovice
tel.: 577 110 350-352
fax: 577 110 360
e-mail: zlin@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Pá: 6.00 - 16.00 hod.

pobočka Žďár nad Sázavou

Jihlavská 128
591 01 Žďár nad Sázavou
tel.: 566 627 448
fax: 566 629 855
e-mail: zdar@elkov.cz

Provozní doba:
Po - Pá: 6.30 - 15.00 hod.

www.elkov.cz
info@elkov.cz



ELKOV elektro Svitavy – „malí, ale šikovní“

Pobočka ELKOV elektro ve Svitavách je sice malá, co do rozlohy skladovacích ploch, ale velká duchem a hlavně šikovností a vlídností tamních zaměstnanců.

ELKOV elektro a.s.

V Zahrádkách 4
568 02 Svitavy
tel.: 461 530 847
fax: 461 530 822
e-mail: svitavy@elkov.cz

Provozní doba:

Po - Pá: 6.30 – 15.00 hod.





Zdeňka Kartariková, vedoucí pobočky ELKOV elektro ve Svitavách

Zákazníci sem chodí rádi. Příjemné prostředí, dobrá káva a ochota vyjít zákazníkům vstříc naopak dodává pobočce na důležitosti. „Ve Svitavách sice nemáme velké množství konkurence, ale i tak nám zdejší firma Elfetex šlape na paty. Tato firma je dost silná v základech, což nás lehce zastihuje, a to převážně z nedostatku skladových prostor, jelikož současné prostory naší pobočky nejsou zdaleka dostačující pro potřeby zákazníků,“ posteskla si Zdeňka Kartariková, vedoucí pobočky ve Svitavách. Ale na druhé straně, k čemu by byly velké prostory, kdyby v ní nepracovali šikovní pracovníci. A proto je svitavská pobočka u zákazníků velmi oblíbená. V počtu čtyř pracovníků – vedoucí, fakturantka a dva skladníci, si tato pobočka vede velmi dobře. A ne náhodou je u tamních zákazníků tolik oblíbená. Co nestačí pojmut malé skladové prostory, to tým čtyř pracovníků obratem zajistí, a to většinou do dvou, tří dnů. Proto si tady nemá žádný zákazník na co stěžovat, ba naopak. Věrní zákazníci si na zboží rádi počkají, protože co se tady slíbí, to se taky dodrží. Většina zákazníků je tady proto stálých a dveře svitavské pobočky otevírají s úsměvem. Samozřejmostí je i telefonická konzultace zboží na skladě a objednávka zboží, pro které si pak zákazníci v dohodnutou dobu přijdou a vyzvednou už nachystané. Ve Svitavách prostě a jednoduše platí pořekadlo „malí, ale šikovní“.

Zdeňka Kartariková zde pracuje již přes dva roky. Nejprve sem nastoupila jako fakturantka, ale ani ne po roce tady dosedla na místo vedoucí pobočky. „Práce mě baví, i když je toho někdy opravdu hodně. Asi si říkáte, že tento obor musí být pro ženu nezajímavý. Zpočátku jsem taky neznala ani řazení spínačů, všechno jsem se musela naučit od základu. Na všechno jsem si ale přišla sama, studovala jsem si katalogy, absolvovala jsem školení a postupně jsem se v tomto oboru dostávala do obrazu. Dnes jsem v této práci jako ryba ve vodě. Nic prostě není nemožné,“ usmívá se Zdeňka Kartariková

A co by bylo velkým přínosem pro svitavskou pobočku? Určitě by to bylo rozšíření skladových prostor. V současné době se ale zatím plánuje rekonstrukce přístupové cesty do skladu, což však také vytvoří zákazníkům jistý komfort.

A tak jako i v ostatních pobočkách, i ve Svitavách se o zákazníky pečuje i mimo skladové prostory. „Loni se zákazníkům velmi líbilo ve sklípku, ani se jim nechtělo domů. A letos jsme připravili zákazníkům takové netradiční setkání v přírodě, u kytary a u ohýnku. Byla jsem až překvapená, jak moc se jim to líbilo. Všichni byli velmi spokojeni,“ popisuje vedoucí pobočky.

Je konec roku, čas rekapitulace, přání a nových předsevzetí. Co víc přát svitavské pobočce než spoustu dalších spokojených zákazníků a úsměvů na tváři nejen zákazníků, ale i jejich zaměstnanců.

Ve zkratce

Co Vás motivuje ve Vaší práci?

- Moje sluneční znamení Lva je určitě dostatečně velká charakteristika motivace v práci. Vše musím zvládnout a mít hotové včas a hlavně dobře.

Kde čerpáte sílu?

- Na chalupě, kde nyní bydlím s přítelem. Když po cestě domů potkám srnečky a vidím tu nádhernou přírodu, jsem hned jak na novém světě. Když je mi ouvej, poprosím stromy o sílu a makám dál.

Co byste dělala, kdybyste nedělala tuto práci?

- Určitě by to byla více ženská práce – hadříky, kosmetika, krásno. I když si to nyní nedokážu vůbec představit.

Co pro Vás znamenají Vánoce?

- V poslední době mám Vánoce ve znamení hektičnosti, nemám čas si je prožít a co je dcera dospělá, beru Vánoce už tak trochu s rezervou. Moc ráda ale pečů, takže pokud mi to čas dovolí, napeču pro celou rodinu.

Co by Vám udělalo radost pod stromečkem?

- Já se hlavně těším, že si o Vánocích najdu čas pro sebe, sednu si ke krbu a přečtu si nějakou knížku. To je pro mě nad všechny dárečky.

Co Vás drží nad vodou?

- Můj partner, na kterého se můžu spolehnout a jeho magická slova „to zvládneme, bude dobře“. Můžu se o něho opřít.

Váš nesplněný sen?

- Myslím si, že jsem si ho již částečně splnila svým přítelem a taky tou chaloupkou, kde spolu nyní žijeme. Chaloupka byla vždycky můj sen.

Co dobrého byste nám uvařila?

- Mám moc ráda sladké, takže bych Vám spíš něco dobrého upekla ke kávičce. Treba Hraběčiny řezy s jablíčky, ty já miluji.

Jak prožijete konec roku? S jakou myšlenkou?

- Chtěla bych se hlavně zastavit, trošku se nadechnout a udělat si víc času pro sebe a pro rodinu.

Co si chcete v životě ještě splnit?

- Není to nic náročného a taky to nebude hned, ale až budu v důchodu. To bych chtěla mít ovečky, starat se o chaloupku, zahrádku a vnímat víc sílu přírody.

novinky v našem sortimentu

GE Lighting

Světelné zdroje

Naše portfolio dodavatelů se rozrostlo o společnost GE Lighting, která je součástí nadnárodního koncernu General Electric. GE působí ve více než 160 zemích světa a svoji činnost vyvíjí v 11 odvětvích, z nichž jednou je světelná technika. Od listopadu můžete také v ELKOV elektro zakoupit světelné zdroje značky GE. Konkrétně se jedná o:

- zářivkové trubice
- halogenové zdroje
- výbojky
- žárovky

Bližší informace o společnosti GE a jejich produktech najdete na straně 22 a 23.

REM-Technik

Průmyslová automatizace

Náš sortiment jsme rozšířili o produkty pro bezpečnost a průmyslovou automatizaci od společnosti REM-Technik. Vybírat můžete z následujících výrobků:

- majáky a signalizace
- bezpečnostní relé
- napájecí spínané zdroje
- průmyslová relé
- úzká relé





Makita

Elektrické nářadí

Dalším „nováčkem“ v našem sortimentu je elektrické nářadí značky Makita. Nářadí můžete vybírat na stránkách www.makita.cz, cenu vám na vyžádání rádi zašleme. Zboží je dostupné pouze na objednávku.

Bližší informace o výrobcích Makita a jeho cenách vám sdělí:

Pavel Medek, tel.: 543 538 818, mobil: 777 736 895, e-mail: pavel.medek@elkov.cz.



EMOS

Videotelefony Black Pearl

Novinkou firmy EMOS jsou videotelefony Black Pearl. Jedná se o videotelefon se 7" LCD displayem a dotykovými tlačítky, která jsou červeně podsvětlena. Základní propojení kamerové jednotky s videotelefonem je pomocí 4 vodičů. Nejčastější typ kabeláže je elektrikářský kabel s průměrem min. 0,5 mm. Na jednu kamerovou jednotku lze zapojit paralelně až 4 videotelefony. Následně lze mezi těmito telefony zpřístupnit intercom. Videotelefon umí obsluhovat až dvě kamerové jednotky. Při hovoru lze otevřít dveřní zámek u kamerové jednotky, ze které hovor probíhá. V pohotovostním režimu je možno vyvolat obraz z kamerové jednotky dotykem na příslušné tlačítko u videotelefonu.

EST

Zkoušečky napětí DUSPOL® digital LC

Firma EST uvádí na trh zkoušečky napětí DUSPOL, které odpovídají nejvyšší třídě napětí B, disponují stupněm krytí IP 64 a jsou schváleny podle IEC/EN 61243-3.

DUSPOL® digital LC nabízí:

- digitální zobrazení 6–750 V DC / 12–690 V AC
- zkouška průchodnosti bzučák + LCD 200 kΩ
- vibrační alarm ke spolehlivému zjištění napětí
- připojení zátěže pomocí membránových tlačítek
- přesné osvětlení místa měření
- kategorie přepětí: CAT IV 500 V



referenční stavby

Již tradičně vám na stránkách ELKOV plus přinášíme malý výběr z našich realizovaných zakázek.

Obytný soubor bytových domů Brněnská pole, Šlapanice

Kompletní dodávky elektroinstalačního materiálu



Fotovoltaická solární elektrárna, Mikulov

Kompletní dodávky elektroinstalačního materiálu



ELKOV elektro

Obchodní dům a centrála společnosti Kaufland Česká republika, Praha – Vypich

Dodávky elektroinstalačního materiálu a venkovního osvětlení



Nemocnice milosrdných sester sv. Karla Boromejského, Praha

Kompletní dodávky elektroinstalačního materiálu na rekonstrukci objektu



aktuálně z ELKOV elektro...

Celý rok 2009 byl pro všechny z nás velmi náročný. Nechceme ale mluvit o složité situaci na trhu. Chceme se spíše ohlédnout za tím, co se nám podařilo nebo co příjemného nás během roku potkalo.

Otevření pobočky Zlín



Začátek roku byl ve znamení rozjezdu nové pobočky ve Zlíně. Již dnes tato pobočka dosahuje velmi dobrých výsledků, a to především díky úsilí všech jejích pracovníků, v čele s vedoucím pobočky Zdeňkem Červínkem.



Setkání v Divadle Bolka Polívky



V dubnu jsme se s některými z vás setkali v Divadle Bolka Polívky na nestárnoucí komedii Donalda Churchilla Natěrač. V hlavních rolích excelovala Jana Paulová, Pavel Zedníček a Zuzana Mixová.



...aneb malé ohlednutí za rokem 2009

Setkání se zákazníky na pobočkách

V průběhu celého roku jsme se s vámi setkávali na různých akcích, které probíhali ve všech pobočkách ELKOV elektro.

V červnu proběhl 1. ročník Tenisu Cupu Pardubice. Sportovní den byl završen příjemným posezením a dobrým občerstvením.

Na konci září se zaměstnanci a zákazníci svitavské pobočky sešli na „netradičním rozloučení s létem“ v Hamrech u Svojanova. Dobré jídlo, pití, kytara..., přesně tak, jak má vypadat správný konec léta!

V Brně jsme pro vás po celé léto, ve spolupráci s dodavateli, připravovali pravidelné „středěční prezentace s grilováním“.



Účast na odborných akcích

Na ELKOV elektro jste mohli „narazit“ i na odborných akcích, jakou bylo například Celostátní setkání elektrotechniků v Brně nebo školení elektroprojektantů na Soláni.





Spolupráce s Domovem u rybníka Víceměřice



Druhým rokem spolupracujeme se sociálním ústavem pro mentálně postižené a seniory - Domovem u rybníka Víceměřice. Naše finanční pomoc putuje na nákup nezbytného vybavení Domova.

Na jaře mohli také zákazníci brněnské pobočky přispět na provoz této organizace koupí některého z výrobků tamní košíkářské a tkalcovské dílny. V září oslavil Domov u rybníka 85. výročí svého založení. Odpoledního bohatého programu se zúčastnili také zástupci ELKOV elektro.



12

Po celý rok jsme pro vás také připravovali speciální akční nabídky a další akce, kterými vám chceme zpříjemnit nákupy v ELKOV elektro. I v příštím roce budeme v těchto aktivitách pokračovat a doufáme, že s mnohými z vás se opět setkáme i mimo prostory našich provozoven.

Děkujeme vám za to, že jste nám pomohli zvládnout letošní rok, který byl pro všechny velmi náročný a přejeme vám mnoho úspěchů jak v osobním tak i pracovním životě.

Děkujeme Vám za dosavadní spolupráci a přejeme
bezstarostnou jízdu novým rokem!

pf 2010



ptáme se ...

Čas Vánoc, rekapitulace uplynulého roku, čas přání a nových předsevzetí. To je období, na které se většinou všichni moc těšíme. V někom Vánoce vzbuzují nostalgii, v někom naopak radost a veselí nadcházejících volných dní při plné míse cukroví a obložených chlebičků.

Asi málokoho z vás by však napadlo, jak je v dnešní době, kdy si během roku můžeme pořídit na co si vzpomeneme, těžké říct svoje přání, které by vám udělalo radost pod stromečkem.

Zeptali jsme se čtyř našich kolegů:

Co by rozzářilo váš úsměv
o Štědrém večeru při pohledu
pod vánoční stromeček?



Jaromír Staněk
skladník
Svitavy

Jsem motorkář, takže mě by určitě pod stromečkem potěšil nový motor do mé motorky, který se nyní pokouším opravit. Uvidíme, třeba jsem byl hodný a Ježíšek mě překvapí ☺.



Aleš Pivoňka
skladník
Svitavy

U nás už Ježíšek naděloval v průběhu roku. Narodila se nám dcera Michala, takže já jsem už ten největší dárek dostal. Nevím, co víc si ještě přát.



Lenka Kubišová
asistentka ředitele
Brno

Velice ráda rekreačně lyžuji, takže bych určitě ocenila nové lyže. Radost by mi také udělala pěkná kniha. Klidně to může být i kuchařka ☺.



Pavel Janšta
technik
Brno

Jako vášnivý bubeník bych byl moc rád, kdybych pod stromečkem našel, kromě obligátních ponožek a bačkor, i činel k mé bicí soupravě.

na koho se u nás můžete obrátit

Informace o sortimentu:



Jaromír Doušek

tel.: 543 538 821 • mobil: 774 417 902
e-mail: jaromir.dousek@elkov.cz

(plastové rozvodnice, úložné a nosné kabelové systémy, průmyslové zásuvky a vidlice, svorky, ukončovací prvky na vodiče, podlahové krabice)

ABL sursum, Bals, Berker, Cablofil, Dietzel Univolt, Dymo, Elektro Bečov, Erocomm, GE Power Controls, GPH, Greenlee, Hensel, Iboco, Inset, Klauke, Kopus Kolín, NG energy, NG tool, Marlanvil, Mennekes, MERKUR, OBO Bettermann, Quintela, PCE, Pizzato, Polyprofil, Spelsberg, SEZ Dolný Kubín, Tehalit, Tichopádek, Top servis, Wago, Walter, Weidmüller, Wieland



Pavel Medek

tel.: 543 538 818 • mobil: 777 736 895
e-mail: pavel.medek@elkov.cz

(silové kabely a vodiče, šňůry, speciální kabely, vysokonapěťové kabely, sdělovací a ovládací vodiče, bezhalogenové kabely a vodiče s pryžovou izolací, flexošňůry, CU pásovina, montážní pěny a tmely, přímotopné konvektory a topné rohože a kabely)

Allkabel, AŽD Praha, DDA, DEVI, Draka kabely, ELTOP, Fenix, Ferrona, Helukabel CZ, KAVON CZ, LAPP KABEL, MTL Cable, nkt cables, nkt cables Velké Meziříčí, nkt cables Vrchlabí, PRAKAB Pražská Kabelovna, V-systém elektro, WAPRO



Arnošt Müller

tel.: 543 538 819 • mobil: 777 736 893
e-mail: arnost.muller@elkov.cz

(plastové elektroměrové a pojistkové skříně, domácí telefony a videotelefony, elektrické zámky, hromosvodný a zemnicí materiál, spínací a časová relé, pokojové termostaty, příchytky a kabelové vývodky, baterie a svítidla, vačkové spínače, spínací hodiny a termostaty)

AXIMA, BIMED, Caddy, DCK Holoubkov, Elcon, Elektrobock, Elektrov Znojmo, Elko EP, Elplast Rokycany, Esta Ivančice, Eximet Trafo, Finder, Lars, Microtherm CZ, OBO Bettermann, OBZOR Zlín, Pan-electronics, SCAME-CZ, SEZ Krompachy, SPAMEL, Tesla Stropkov, Tremis, Urmet Domus



Pavel Šafář

tel.: 543 538 820 • mobil: 777 736 898
e-mail: pavel.safar@elkov.cz

(jistice, pojistky, chrániče, svodiče, relé, stykače, motorové spouštěče, rozváděče, domovní rozvodnice, elektroměry, domovní spínače a zásuvky, PVC stahovací pásy, ovládací a signalizační prvky, kompenzace)

DEHN, DESKO, Eaton, Eleman, Elektroměry.com, Elektropřístroj, Ello, ELMO-PLAST, EMKO CZ, FK-Technics, GHV Trading, Hager, Hakel, Legrand, OEZ, Omron, REM-TECHNIK s.r.o., Rittal, Saltek, WAPRO, ZEZ Silko



Jiří Kocián

tel.: 543 538 838 • mobil: 777 736 476
e-mail: jiri.kocian@elkov.cz

(domovní spínače a zásuvky, jistice, chrániče, stykače, rozvodnice, frekvenční měniče, ventilátory a komponenty pro vzduchotechniku, motorové spouštěče, domovní rozvodnice, krabice, ovládací a signalizační prvky)

ABB, ABB ELSYNN, ELEKTRODESIGN ventilátory, GEWISS, Multi-VAC, Siemens, Schneider Electric CZ



Jiří Kuběna

tel.: 543 538 822 • mobil: 774 417 907
e-mail: jiri.kubena@elkov.cz

(svítidla, světelné zdroje, stožáry, bílá technika, ohříváče vody, přímotopné konvektory)

AMAKO, Argus Light, ARTECHNIC - SCHRÉDER, Beghelli - Elpast, BRILUM.CZ, COMPOLUX, CTS Praha, DAKOF ELEKTRIC, DEOS.CZ, DL-SYSTÉM, ELEKTRO-LUMEN, Elektroprof světelná technika, ELNAS, ENIKA, GE Lighting, HELIOS GROUP, HONOR, KANLUX, LUXART, MASSIVE SVÍTIDLA, MODUS, OSMONT, OSRAM, PANLUX, PHILIPS ČR, SKOFF, STIEBEL ELTRON, THORN Lighting CS, TREVOS, VM elektro, VYRTYCH, VYSTO Kobyli





Technické a cenové informace:



Ing. Radek Zajíc

tel.: 577 110 358 • mobil: 777 736 890
e-mail: radek.zajic@elkov.cz

(poradenství a zpracování návrhů v oblasti světelné techniky, technické a cenové informace)

- výpočty návrhů osvětlovacích soustav dle platných norem a hygienických požadavků
- poradenství v oblasti volby vhodných typů svítidel
- poradenství v oblasti volby vhodných typů světelných zdrojů (fotometrie)
- poradenství v oblasti řízení světelných zdrojů



Ing. Pavel Janšta

tel.: 543 538 812 • mobil: 777 736 896
e-mail: pavel.jansta@elkov.cz

(poradenství a zpracování návrhů v oblasti průmyslové automatizace, cenové nabídky)

- informace o cenách
- zpracování cenových nabídek
- technické poradenství v oblasti elektroinstalačního materiálu
- technické poradenství v oblasti průmyslové automatizace



Miroslav Demek

tel.: 543 538 814 • mobil: 777 736 447
e-mail: miroslav.demek@elkov.cz

(cenové nabídky a technické informace)

- informace o cenách
- zpracování cenových nabídek
- technické poradenství v oblasti elektroinstalačního materiálu
- návrhy rozvaděčů Profi Line



Pavel Kovář

tel.: 543 538 837 • mobil: 774 417 913
e-mail: pavel.kovar@elkov.cz

(cenové nabídky a technické informace)

- informace o cenách
- zpracování cenových nabídek
- poradenství v oblasti volby vhodných typů svítidel
- poradenství v oblasti volby vhodných typů světelných zdrojů (fotometrie)
- poradenství v oblasti řízení světelných zdrojů



Ing. Milan Sečkař

tel.: 543 538 813 • mobil: 725 653 293
e-mail: milan.seckar@elkov.cz

(poradenství a zpracování návrhů v oblasti světelné techniky)

- technická podpora v oblasti svítidel a světelných zdrojů
- světelné návrhy – dle platných norem a požadavků hygieny (kancelářských prostor, škol, průmyslových hal, venkovního osvětlení, osvětlení sportovišť, atd.)
- cenové nabídky na sortiment svítidel a světelných zdrojů



Radek Cajzl

tel.: 543 538 813 • mobil: 725 653 295
e-mail: radek.cajzl@elkov.cz

(informace o cenách a technické informace)

- informace o cenách
- zpracování cenových nabídek
- technické poradenství v oblasti elektroinstalačního materiálu

Náhrada svítidel se rtuťovými výbojkami v praxi

V praxi se velmi často setkáváme s vysokotlakými rtuťovými výbojkami, které byly v dřívější době hojně používány. Z konstrukčního hlediska jsou poměrně jednoduché, využívají výboje v parách rtuti při zvýšeném tlaku. Pro zlepšení barevného podání v oblasti červené se u dnešních typů využívá následné transformace vzniklého ultrafialového záření přes vrstvu luminoforu. Pro svůj provoz nepotřebují zapalovač, k zapálení výboje dojde ve studených parách rtuti díky pomocné elektrodě. Předřadník je složen pouze z tlumivky pro omezení proudu výbojkou a z kompenzačního kondenzátoru.



Tyto světelné zdroje jsou spolehlivé, jejich životnost se pohybuje u standardních provedeníh kolem 16 000 h a u verzí s prodlouženou životností dokonce kolem 24 000 h. Přesto vývoj těchto výbojek v poslední době stagnuje a začínají být na ústupu. Příčinou je jejich nízká účinnost, (kolem 50-55 lm/W) a horší barevné podání (v rozmezí 50-60 %). V případě osvětlení průmyslových hal se stálou přítomností osob dosáhneme úspornějšího a kvalitnějšího osvětlení pomocí svítidel s metalhalogenidovými výbojkami. Tyto výbojky mají vyšší účinnost a lepší barevné podání.

Hala 80 x 40 x 12 m - výbojky 400 W	Původní osvětlovací soustava se rtuťovými výbojkami 400 W	Nová osvětlovací soustava s metalhalogenidovými výbojkami 400 W	Komentář
Počet svítidel	48 ks	48 ks	Stejný počet svítidel
Světelný tok výbojky	22 000 lm	40 000 lm	Nárůst světelného toku o 80 %
Měrný výkon výbojky	55 lm/W	89 lm/W	Zvýšení měrného výkonu o 60 %
Životnost výbojky	16 000 h	20 000 h	Prodloužení životnosti o 25 %
Barevné podání výbojky	přes 50 %	přes 80 %	Při trvalém pobytu osob je nutné min 80 % bar. podání
Střední intenzita osvětlení	167 lx	337 lx	Minimální osvětlenost 200 lx, střední strojní výroba 300 lx

Příklad č. 1: Průmyslová hala 80 x 40 x 12 m – stávající osazení závěsnými svítidly se standardními rtuťovými výbojkami 400 W – nahrazeno obdobnými svítidly na metalhalogenidové výbojky 400 W

Hala 40 x 20 x 8 m - výbojky 250 W	Původní osvětlovací soustava se rtuťovými výbojkami 250 W	Nová osvětlovací soustava s metalhalogenidovými výbojkami 250 W	Komentář
Počet svítidel	40 ks	21 ks	Nižší počet svítidel o 45 %
Světelný tok výbojky	13 000 lm	23 500 lm	Nárůst světelného toku o 80 %
Měrný výkon výbojky	52 lm/W	84 lm/W	Zvýšení měrného výkonu o 60 %
Životnost výbojky	16 000 h	20 000 h	Prodloužení životnosti o 25 %
Barevné podání výbojky	přes 50 %	přes 80 %	Při trvalém pobytu osob je nutné min 80 % bar. podání
Střední intenzita osvětlení	318 lx	325 lx	Minimální osvětlenost střední strojní výroba 300 lx
Celkový příkon soustavy	11,5 kW	7 kW	Snížení příkonu o 40 %
Roční spotřeba el. energ.	33 000 kWh	20 000 kWh	Uvažován provoz 12 h denně 20 dnů v měsíci
Roční náklady na el. energ.	115 000 Kč	70 000 Kč	Roční úspora 45 000 Kč při ceně el. energ. 3,5 Kč/kWh

Příklad č. 2: Průmyslová hala 40 x 20 x 8 m – stávající osazení závěsnými svítidly se standardními rtuťovými výbojkami 250 W – nahrazeno obdobnými svítidly na metalhalogenidové výbojky 250 W

V praxi jsou průmyslové haly častokrát osvětleny pomocí rtuťových výbojek. Bohužel velmi často je toto osvětlení nedostatečné, navíc se zkreslým barevným podáním. Norma ČSN EN 12 464 pro osvětlení vnitřních pracovních prostor požaduje v případě trvalého výskytu osob index barevného podání alespoň 80 % a minimální osvětlenost 200 lx. Dále je pak požadována osvětlenost zvyšována s rostoucí náročností pracovního úkonu (hrubé a středně náročné strojní práce 300 lx, jemné 500 lx, atd.). Prostou výměnou rtuťových svítidel za účinnější svítidla metalhalogenidová můžeme splnit požadavek na osvětlenost daného pracoviště. Stejně tak je tomu i v případě průmyslové haly v příkladu č. 1.

Z příkladu č. 2 je patrné, že svítidla s metalhalogenidovou výbojkou můžeme dosáhnout výrazných úspor el. energie oproti svítidlům s výbojkou rtuťovou. Investor tak může během pár let získat nazpět prostředky vynaložené na výměnu zastaralé osvětlovací soustavy.

Ing. Milan Sečkař
světelný technik
ELKOV elektro a.s.
Kšírova 255, 619 00 Brno
tel.: 543 538 813
mobil: 725 653 293
e-mail: milan.seckar@elkov.cz

ZÁŘIVKOVÁ SVÍTIDLA prachotěsná a vodotěsná

pro

NÁROČNÁ PRŮMYSLOVÁ PROSTŘEDÍ

- chemicky agresivní
- vysokých teplot do 60 °C (t_a 60)
- nízkých teplot do -40 °C (t_a -40 POLAR)
- varianty provedení T8 i T5



PROFI



PRIMA



ALUMAX



PERUN Anticor



www.trevos.cz

Hager – kvalita na prvním místě

Spolehlivost a pohodlná obsluha zvyšují užitnou i tržní hodnotu nemovitostí. Tyto vlastnosti lze zajistit výhradně použitím spolehlivých přístrojů s vysokou úrovní pohodlí obsluhy odpovídající současným trendům. Splnit tyto požadavky lze použitím značkových výrobků Hager se společnou koncepcí vývoje, jednotným systémem kvality i technických řešení. Výrobky, jejich vývoj a inovace jsou orientovány na potřeby uživatelů a těsná spolupráce společnosti s montážními firmami pak umožňuje modifikovat výrobky podle potřeb každodenní praxe.

N Nová generace rozvodnic Volta pro zapuštěnou montáž a montáž do dutých příček

Rozvodnice řady Volta od společnosti Hager patří v mnoha evropských zemích i v České republice bezesporu k nejlepším výrobkům ve svém oboru. Nyní nabízí Hager nové modernizované řešení této řady rozvodnic, jehož cílem je další zvýšení úrovně pohodlí montáže, zapojování i vlastního provozu. Stejně jako u předchozích verzí, se toto inovované řešení vyznačuje mnoha výhodami, které jsou garancí jednoduché a rychlé montáže. Nová řada však poskytuje kromě klasických vlastností též výrazně více místa, neboť vnitřní prostor skříně byl zvětšen o 30 %. Pro usnadnění přesného zazdění je přímo ve skříně integrována vodováha. Mezi novinky patří také systém přichytek pro upevnění do sádkokartonu, přichytka na plány a mnoho dalších technických vylepšení.

M Malá rozvodnice s velkým prostorem pro pohodlné zapojení

Dostatečný prostor pro zapojení je nejčastěji kritizovanou záležitostí u malých rozvodnic. Příčinou je poměrně malá hloubka skříně, která souvisí s požadavky na zapuštění rozvodnice do tenké příčky, popř. příčky ze sádkokartonu. Pro tyto účely má nový typ rozvodnice Volta v horní a dolní části zvýšený přístrojový kryt, neboť právě v tomto prostoru dochází k nahromadění vodičů PE a N. Navíc došlo v bočním prostoru skříně ke zvětšení prostoru pro vodiče s možností jejich zajištění integrovanými přichytkami (obr. 1).



obr. 1 v bočních skříně
zvětšený prostor
s integrovanými
přichytkami pro vodiče

P Plastová rozvodnice s kovovým krycím rámečkem a dvířky

Skříňka rozvodnice, včetně krytu přístrojů, je zhotovena z velmi kvalitního plastu polystyrolu, což je základním předpokladem pro vysokou úroveň bezpečnosti s třídou izolace II. Krycí rámeček s dvířky je však zhotoven z ocelového plechu lakovaného bílým práškovým lakem v odstínu RAL 9010. Dvířka rozvodnice jsou vybavena speciálním uzávěrem se samočinným zaklápěním, do kterého lze v případě potřeby namontovat zámek. Na vnitřní stranu dveří se upevňuje průhledná přichytka na plány, která je součástí dodávky rozvodnice.

P Promyšlený systém s pohodlnou montáží

Pro pohodlnou montáž je rozvodnice vybavena řadou důmyslných technických vylepšení. Sem patří např. vodováha (obr. 2), která je integrována přímo ve vestavné skříňce a montér ji tak může při zazdívání výhodně využít pro nastavení správné (vodorovné) polohy (ostatně drobné nepřesnosti při zazdění nebo zasazení do sádkokartonu umožňuje krycí rámeček rozvodnice).



obr. 2
pro přesné upevnění
rozvodnice je ve skříně
integrována vodováha

U provedení pro montáž do dutých stěn jsou plastové díly zhotoveny z plastu s vysokou tepelnou odolností (zkouška žhavou smyčkou 850 °C). Tato verze je zároveň vybavena sadou přichytek pro upevnění rozvodnice do sádkokartonu, které se osazují z vnitřku rozvodnice a v žádném případě tak nehrozí zapadnutí přichytky do duté příčky. Navíc tento speciální systém umožňuje upevnění rozvodnice pouhým stiskem hlavy šroubu přichytky.

Pro pohodlné zavedení vodičů jsou rozvodnice vybaveny odnímatelným horním a dolním čelem, ve kterých je předřisován rastr pro snadné vytlamování otvorů, jejichž velikost lze snadno přizpůsobit počtu zavedených kabelů.

Zároveň je v těchto místech k dispozici plastová lišta pro upevnění kabelů, jejíž význam ocení především montážníci při montáži těchto skříní do sádkokartonových příček. Přístrojový kryt rozvodnice je vybaven plombovatelným rychlouzávěrem, který je sice nutno upevnit i sejmout výhradně pomocí šroubováku, avšak pro jeho upevnění postačí otočit šroubovákem o pouhých 90°.

Parametr	Popis
montáž	zapuštěná nebo do dutých příček
určeno pro přístroje	do 63 A
krytí	IP30
třída izolace	II, dvojitá izolace
materiál	vysoce kvalitní plast (polystrol), dvířka a rámeček z ocelového plechu
barva	bílá, RAL 9010
počet modulů	12 až 48
provedení	1 až 4 řady
dvířka	plná, průhledná v rámci příslušenství
použití	pro kompletaci rozvodnic v bytech a rodinných domech, kancelářských budovách a drobných podnikatelských provozovnách (splňující požadavky ČSN EN 60439-3)

tabulka se základními technickými údaji

Tyto rozvodnice se vyznačují velmi malou vestavnou hloubkou 90 mm, která umožňuje jejich montáž i do tenkých příček. Je-li však vestavná hloubka rozvodnice pro některý typ příčky příliš velká, nabízí nová řada řešení, s jehož pomocí lze zmenšit vestavnou hloubku rozvodnice z 90 mm na pouhých 72 mm. Pro tyto účely postačí otočit držáky rozvodnice a krycí rámeček poté podložit distanční podložkou dodávanou v rámci příslušenství.

Nová řada rozváděčových skříní pro zapuštěnou montáž od firmy Hager

Vedle známých rozváděčových skříní řady univers FW, které lze použít jako nástěnné, nebo pro montáž pod omítku, přichází nyní firma Hager s novým typem rozváděčových skříní univers FW (obr. 3) určených výhradně pro zapuštěnou montáž. Jde se o skříně pro použití ve větších rodinných domech, kancelářských budovách, nemocnicích a drobných podnikatelských provozovnách. Toto řešení navazuje na velmi úspěšnou řadu malých domovních rozvodnic Volta, kterou připomíná designem i technickými vlastnostmi, avšak umožňuje osadit rozváděče mnohem větším počtem přístrojů se jmenovitými proudy do 125 A.



obr.3 konstrukce skříně univers FW pro zapuštěnou montáž

Nová řada s novými výhodami

Kovové skříně s vestavnou hloubkou 110 mm určeny výhradně pro zapuštěnou montáž a montáž do dutých příček s krytím IP 31 a třídou izo-

lace II. Jde o kompletní rozváděčové skříně s vyjímatelným přístrojovým roštem pro upevnění přístrojů, plastovými kryty přístrojů i svorkovnicemi pro připojení vodičů PE a N. Jejich součástí je krycí rámeček s dveřmi bílé barvy RAL 9010. V nabídce je mnoho rozměrů s různými počty polí a kapacitou 36 až 288 modulů. Celkem je takto dodáváno 17 různých typů, které se vedle snadné montáže vyznačují i jednoduchým způsobem objednávání (pod jediným objednacím číslem lze zajistit dodávku kompletně vybavené skříně).

Dokonalá konstrukce a design

Základna skříně je zhotovena z ocelového pozinkovaného plechu a v horní i dolní části jsou otvory s výsuvnými plastovými kryty pro snadné zavedení kabelů. Pro tyto účely je v těchto krytech předlisován rastr pro snadné vylamování otvorů, jejichž velikost lze snadno přizpůsobit počtu zavedených kabelů. Zároveň je v těchto místech k dispozici plastová lišta pro upevnění kabelů. Samozřejmostí je vyložení skříní platem pro dosažení vysoké úrovně bezpečnosti s třídou izolace II.

Ve skříně je upevněn kompletní přístrojový rošt, který lze snadno vyjmout a po osazení přístroji zase stejně snadno zasunout zpět do skříně. Pro jeho opětovnou montáž není dokonce nutné použít žádné nástroje, neboť je vybaven samočinným upevňovacím systémem. Součástí rozváděčové skříně jsou též svorkovnice pro připojení vodičů PE a N jednak s bezšroubovými svorkami pro vodiče průřezu 1,5 až 4 mm², jednak se třmenovými svorkami pro vodiče větších průřezů.

Odnímatelné plastové kryty přístrojů jsou vybaveny plombovatelnými plastovými rychlouzávěry. Vzhledem k tomu, že každé pole rozváděče je vybaveno tímto samostatným krytem, lze při případném zásahu do rozváděče během jeho provozu sejmut pouze kryt z příslušného pole.

Špičkový design rozváděče zajišťuje krycí rámeček s dveřmi, s jehož pomocí lze zakrýt případné nepřesnosti při zazdění skříně. Dveře rozváděče jsou vybaveny závěsy s nově použitou technologií, která umožňuje jejich případné nastavování. Samozřejmostí je také jednoduchá záměna závěsu dveří levě/pravě. Od šířky skříně 800 mm jsou dveře provedeny jako dvoukřídlé. Uzávěr dveří je řešen jako plastové sklopné madlo s vysokou estetickou úrovní. V rámci příslušenství je dodáván zámek, s jehož pomocí lze dveře rozváděče uzamknout.

Uvedená řada skříní rozšiřuje stávající nabídkový sortiment firmy Hager v oblasti rozváděčových skříní pro zapuštěnou montáž, které odpovídají jak současným požadavkům moderní výstavby, tak i normám ČSN EN 60439-1 a ČSN EN 60439-3.

Přehled základních vlastností:

- kompletní rozváděčové skříně s třídou izolace II, krytím IP 31 a vestavnou hloubkou 110 mm pro zapuštěnou montáž
- nosná konstrukce pro montáž přístrojů s přístrojovými kryty
- svorkovnicemi pro připojení vodičů PE a N
- snadné zavedení kabelů díky výsuvným krytům pro kabelové vývody v horní i spodní části skříně
- krycí rámeček s dvířky bílé barvy odstín RAL 9010 pro optimální design rozváděče
- možnost osazení dvířek rozvodnice vložkovým zámkem
- rozsáhlá nabídka 17 různých typů s kapacitou 36 až 288 modulů

hager

Hager Electro s.r.o.
Poděbradská 56/186
180 66 Praha 9 – Hloubětín
tel.: +420 281 045 735
fax: +420 266 107 310
e-mail: info@hager.cz
www.hager.cz

Novinky v nabídce přístrojů od firmy Hager

N Nová řada jističů s vypínací schopností 10 kA

Jedná se o naprosto kompletní řadu jističů, které mají vysokou vypínací schopnost 10 kA podle ČSN EN 60898 a dodávají se s charakteristikami B, C a D v jednopólovém až čtyřpólovém provedení, včetně provedení 1+N a 3+N. Jmenovité proudy této řady jsou v rozmezí 0,5 až 63 A, přičemž u jednopólového a třípólového provedení s charakteristikami B a C je provedeno barevné rozlišení ovládacích páček dle jmenovitého proudu přístroje.

Naprostou novinkou je možnost označování jednotlivých přístrojů. Firma Hager vybavila nové přístroje průhlednými plastovými kryty, pod které lze umístit popisový štítek s označením přístroje, což umožňuje identifikovat přístroje i po sejmutí krytu.

Nová řada schodiškových automatů

Jedná se o klasické modulové přístroje pro montáž do rozváděčů, které se ovládají připojenými ovládacími tlačítky, zpravidla vybavenými tzv. orientační doutnavkou. Celkový proud orientačních doutnavek přitom může dosahovat až 100 mA. Na čelní straně přístroje je umístěn přepínač pro volbu funkce trvalého sepnutí nebo automatického vypnutí po nastaveném čase a potenciometr pro nastavení spínacího času v rozsahu 0,5 až 10 min. Přístroje jsou určeny pro jmenovité napětí 230 V AC a jmenovitý proud kontaktu je 16 A.

Vedle klasického přístroje se nyní dodává také multifunkční schodiškový automat, který umožňuje aktivovat čas s dobou vypnutí po jedné hodině v případech, kdy se na schodišti provádí např. úklidové práce.

Nová řada stiskacích spínačů ovládacích tlačítek a kontrolky pro montáž do rozváděčů

Tyto přístroje se vyznačují naprosto novým designem. Kontrolky jsou vybaveny novými, světle emitujícími diodami LED s extrémně dlouhou životností 100 000 hod. a velmi malou spotřebou, vyplývající ze jmenovitého proudu kontrolky 3,45 mA. Dodávají se v různých kombinacích. Zajímavá je např. kombinace tří kontrolky v jednom přístroji, která umožňuje velmi jednoduchou signalizaci napětí v jednotlivých fázích rozváděče. Vzhledem k tomu, že i tyto přístroje jsou standardně vybavovány průhlednými plastovými kryty pro umístění popisového štítku s označením přístroje, je z výroby pod tímto štítkem umístěna schématická značka daného přístroje, která jednoznačně určuje jeho funkci i zapojení.

Stejně jako pro ostatní dodávané komponenty, organizuje firma Hager i pro tyto výrobky řadu technických školení ve vlastním školicím středisku. Informace lze získat též na webových stránkách www.hager.cz.



nová řada jističů s barevným rozlišením ovládacích páček dle jmenovitých proudů přístrojů u 1-pólového a 3-pólového provedení



jednoduché a rychlé označení přístrojů pomocí popisovacího štítku s průhledným krytem

hager

Hager Electro s.r.o.
Poděbradská 56/186
180 66 Praha 9 – Hloubětín
tel.: +420 281 045 735
fax: +420 266 107 310
e-mail: info@hager.cz
www.hager.cz



Snadná montáž –

flexibilní a estetické řešení.



Robustní a stabilní materiál, snadná montáž a bohaté příslušenství - to jsou Parapetní elektroinstalační kanály BR

TEHALIT Parapetní elektroinstalační kanál BR je díky své stabilitě a vysoké kvalitě stále vyhledávanější a oblíbenější pro elegantní zařízení Vaší kanceláře. Svou snadnou montáží, možností montáže všech běžných přístrojů a vysoké flexibilitě je jasnou špičkou na českém trhu.
Více na www.hager.cz

 **hager**

GE Lighting

– tradice, kvalita a inovace

22

Společnost GE je jednou z největších firem na světě a zaujímá přední postavení v celé řadě průmyslových odvětví. To jí umožňuje nabízet zákazníkům mnohem větší škálu služeb a zkušeností, než by bylo možné v rámci jediné skupiny. GE působí v 11 odvětvích, z nichž jednou je světelná technika.

řetězový most v Budapešti (realizace osvětlení GE Lighting)

GE lighting = Tradice

GE Lighting je přímým nástupcem společnosti General Electric Company založené Thomasem Edisonem, jedním z nejznámějších vynálezců tohoto století. Edison využil své znalosti z oblasti elektrické energie nejen k vynálezu dynamu, motoru a prvního gramofonu, ale zejména v roce 1879 k vynálezu elektrické žárovky.

GE Lighting pokračuje v této hrdé tradici – využívá vědeckých poznatků ku prospěchu lidstva. Trvalé zaměření společnosti na inovace je zřejmé, společnost je dlouhodobě na prvním místě ve vývoji nových technologií v oblasti světelných zdrojů. Jako největší současný výrobce světelných zdrojů na světě můžeme našim zákazníkům poskytnout širokou nabídku vysoce kvalitních světelných zdrojů pro nejrůznější aplikace. Naše společnost se trvale zaměřuje na výrobu kvalitních světelných zdrojů s vysokou účinností a hospodárností při současném zvyšování jejich výkonu a doby života.

GE lighting = Kvalita

GE Lighting trvale zvyšuje kvalitativní úroveň výroby světelných zdrojů, a tím svým zákazníkům nabízí vyšší spolehlivost a nižší náklady na údržbu světelných zdrojů.

GE Lighting = Inovace

GE byla první společností, která začala již od roku 1907 používat wolfram – materiál pro výrobu vláken žárovek, jež měl dvojnásobnou účinnost a větší trvanlivost než v té době používaná vlákna na bázi uhlíku. Další vývoj wolframových vláken vedl k vývoji trvanlivějších a odolnějších žárovek, kterých bylo možno použít pro aplikace v obchodech, průmyslu i dopravě. GE jako první vyvinula rtuťovou výbojku. Měrný výkon a dlouhá doba života rtuťových výbojek umožnily první praktické aplikace v oblasti venkovního osvětlení sportovních objektů a komunikací. GE jako první začala vyrábět zářivky – světelné zdroje, které znamenaly radikální změnu v oblasti osvětlování domác-



budova parlamentu v Budapešti (realizace osvětlení GE Lighting)

ností, kanceláří a průmyslových závodů. GE vynalezla halogenovou žárovku – světelný zdroj s jasným bílým světlem. Halogenové světelné zdroje jsou v současné době zvláště oblíbené pro osvětlování veřejných prostor, domácností a kanceláří.

Trvalé investice společnosti kvalitativně posouvají hranice v konstrukci světelných zdrojů a ve zvyšování jejich účinnosti.



imagination at work

GE Industrial s.r.o.
Lidická 965/31
602 00 Brno
tel.: +420 541 321 015-6
www.gelighting.com/eu

SVĚTELNÉ ZDROJE OD GE

Zářivky

Světlo zářivky je vytvářeno tak, že vrstva luminoforu nanesená na vnitřní povrch trubice transformuje UV záření vydávané výbojem na záření viditelné. Je to vysoce účinný způsob výroby světla.

Jelikož mají zářivky relativně velký povrch, je jejich světlo difuznější a méně směrové než u bodových světelných zdrojů, jako jsou žárovky, halogenové žárovky a výbojky. Tato vlastnost a vysoký měrný výkon předurčují zářivky pro osvětlování rozsáhlých prostor, jako jsou kanceláře, obchodní, průmyslové a veřejné prostory. Zářivky Polylux XLr společnosti GE jsou vysoce výkonné zářivky s třípásmovým luminoforem nabízející:

- výborný index barevného podání
- vyšší světelný tok po delší dobu – maximálně 5 % pokles světelného toku v průběhu doby života zdroje
- delší doba života zdroje (až 20 000 hodin při provozu s elektronickým předřadníkem)
- až o 15 % větší světelný tok v porovnání se standardními zářivkami



zářivky LFL Polylux

Halogenové žárovky

Halogenové žárovky byly vynalezené společností GE Lighting v roce 1958. Představují kompaktní zdroje s vysokým světelným tokem, které způsobily převrat v oblasti světelné techniky. Na rozdíl od vláknových žárovek je halogenová žárovka naplněna směsí inertního plynu a sloučeniny halogenu, jejíž použití má za následek nejen jasnější světlo, ale především zvýšení přeměny elektrické energie na světlo. Při porovnání shodných žárovek mají halogenové žárovky následující výhody:

- lepší využití elektrické energie
- až pětinasobně delší doba života
- jasnější a bělejší světlo
- lepší možnost usměrnění vyzařovaného světla
- kompaktnější rozměry, které umožňují nové konstrukce



halogenové žárovky

Vysokotlaké výbojky (HID)

Mezi hlavní přednosti vysokotlakých výbojek patří výjimečná účinnost, spolehlivost, nízké provozní náklady a možnost širokého uplatnění. Nabídku vysokotlakých výbojek je možné rozdělit do čtyř hlavních skupin:

- halogenidové výbojky
- vysokotlaké sodíkové výbojky
- rtuťové výbojky
- nízkotlaké sodíkové výbojky.

V roce 1934 vyvinula společnost GE rtuťovou výbojku, v roce 1961 vysokotlakou sodíkovou výbojku a v roce 1965 halogenidovou výbojku. Od svých počátků se společnost GE nepřetržitě snaží rozšiřovat rozsah své nabídky. V současné době nabízí světelné zdroje pro nejrůznější aplikace – od venkovního slavnostního osvětlení, přes pouliční osvětlení a osvětlení rozsáhlých průmyslových komplexů až po osvětlení vystavovaného zboží v obchodech.

Téměř všechny typy vysokotlakých výbojek potřebují ke svému provozu předřadník a zapalovací zařízení.



vysokotlaká výbojka HID-Lucalox XO

Vysokotlaké sodíkové výbojky Lucalox

Vysokotlaké sodíkové výbojky jsou světelné zdroje, z nichž je světlo vyzařováno hlavně sodíkovými parami s provozním parciálním tlakem v rozmezí 3 až 60 kPa. K hlavním výhodám patří:

- značný měrný výkon - až 150 lm/W umožňuje přeměnit více elektrické energie na energii světelnou, což má za následek snížení energetické náročnosti i provozních nákladů
- velmi dlouhá doba života, až 28 500 hodin, podstatně snižuje náklady na údržbu světelných zdrojů
- zdroje s maximálním poklesem světelného toku na 90 % své počáteční hodnoty, které se snadno zapálí a zůstanou ustáleny v tomto stavu



imagination at work

ROZŠÍŘENÍ SORTIMENTU PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ

Proudové chrániče jsou již dlouhé roky standardní nabídkou OEZ. Jak si přečtete na následujících řádcích, sortiment proudových chráničů i proudových chráničů s nadproudovou ochranou jsme významně rozšířili. Veškerý sortiment chráničů je součástí řady Modulárních přístrojů Minia, která dále nabízí kompletní sortiment jističů, přepětových ochran, stykačů atd.

Proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLE, OLI

Doposud byla nabízena řada proudových chráničů s nadproudovou ochranou pod typovým označením OLFE (6 kA), OLFI (10 kA). Nyní jsme sortiment doplnili o řadu OLE (6 kA), OLI (10 kA) (viz obr. 1), která obsahuje již typ G a nabízí výhody v oblasti připojování a upevnění na lištu.



Proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLE, OLI

Stále častěji u nás zákazníci poptávají proudové chrániče typu G. Jedná se o aplikaci v obvodech, kde jsou instalována zařízení, která při své funkci nebo zapnutí generují krátkodobé / přechodné únikové proudy (svodiče přepětí, velkoplošná topná tělesa apod.). Tento stav může být standardním proudovým chráničem vyhodnocen jako chyba a chránič vypne, přičemž může způsobit škodu, např.

zkažení potravin v mrazničce apod. V těchto případech doporučujeme použít proudové chrániče G se zpožděním 10 ms, které sníží počet nechtěných vypnutí.

Proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLE, OLI jsou odlišné konstrukce než původní OLFE, OLFI. Umožňují snadněji připojovat více vodičů do svorky díky dvouúrovňovému systému svorek s pevnou přepážkou uprostřed. Nyní je možné připojit až čtyři vodiče do svorky, přičemž je možné připojit také dva vodiče různého průřezu.



Ukázka připojení vodičů do svorky

K propojení proudových chráničů s nadproudovou ochranou OLE, OLI doporučujeme kolíkové propojovací lišty S2L, S3L+N. Při jejich použití můžete vyměnit jeden chránič OLE, OLI v řadě těchto chráničů propojených propojovacími lištami bez přerušení sousedních okruhů, a to jak při propojení lištou nahoře, tak dole. Navíc, pokud umístíte propojovací lištu do zadní části svorky a vodič do přední části svorky, snadněji zkontrolujete správné připojení vodiče.



Sjednocení N-pólu na pravou stranu

Dále jsme u nových proudových chráničů s nadproudovou ochranou OLE, OLI sjednotili polohy N pólu na pravou stranu stejně jako tomu je u jističů LPE, LPN a proudových chráničů OFE, OFI.

Proudové chrániče OFI, typ G

Firma OEZ již dlouho nabízí proudové chrániče typu G ve 4-pólovém provedení, které reagují nejen na sinusový střídavý reziduální proud, ale i na pulzující stejnosměrný

reziduální proud (typ A). Nyní byla doplněna naše nabídka především o 2-pólová provedení pro jednofázové obvody a zejména o levnější provedení chráničů (typ AC). Typy

G nachází uplatnění ve stejných případech, jaké byly zmíněny výše pro proudové chrániče s nadproudovou ochranou OLE, OLI.

NOVÉ VARISTOROVÉ B+C PROVEDENÍ PŘEPĚŤOVÝCH OCHRAN SVBC

Na veletrhu Amper na jaře letošního roku jsme poprvé představili rozšíření produktové řady MINIA o nová kompaktní provedení přepětových ochran. Kompaktním provedením nazýváme takové, kde je více modulů zasunuto do společné základny.

Zmiňované rozšíření však nebylo zdaleka posledním. Od září 2009 OEZ uvedl na trh varistorové B+C provedení v jednom modulu s $I_{imp} = 12,5 \text{ kA}$ (10/350 μs). Nové provedení je charakterizováno:

- velmi příznivou cenou
- menšími rozměry



Nová provedení přepětových ochran SVBC (T1+T2/B+C)

Nová provedení SVBC (B+C)

OEZ nabízí první (T1, B) a druhý (T2, C) stupeň nebo spojení prvního a druhého (T1+T2, B+C) stupně přepětových ochran již několik let. Principiálně se jedná o jiskřiště a varistory nebo jejich spojení. V nabídce OEZ je to např. provedení SJBC.... Kombinace jiskřiště a varistoru je z pohledu ochrany proti impulsnímu přepětí zatím na trhu nejlepším dostupným řešením, pokud chceme zajistit maximální možnou úroveň ochrany. Tomu odpovídá i cena takového řešení.

Existují však aplikace resp. požadavky zákazníků na levnější řešení. Pro takové aplikace je právě určeno nové provedení přepětových ochran SVBC. U SVBC se jedná o jednopólové přístroje v pevném provedení a je tedy možné složit jak kombinaci pro síť TN-C, tak i pro síť TN-S.

Jak je z obrázků zřejmé, jasnou výhodou je šířka celé kombinace. Oproti řešení jiskřiště+varistor je poloviční. A co je podstatné, také z hlediska ceny je v porovnání podstatně cenově příznivější.



Varistorové B+C provedení, zapojení TN+C (3+0)

Varistorové B+C provedení, zapojení TN-S (3+1)

Přepětové ochrany - Aplikační příručka

Pro zjednodušení rozhodování při výběru přepětových ochran jsme připravili tištěný dokument „Aplikační příručka“, ve které naleznete doporučená řešení při návrhu ochrany proti impulsnímu přepětí v napájecích sítích nn. Jednotlivé aplikace jsou rozděleny do čtyř skupin podle příčiny poškození při úderu blesku definovaných v ČSN EN 62305. Dělení aplikací je následující:

- malé ohrožení instalace
- střední ohrožení instalace
- velké ohrožení instalace
- průmyslové a speciální aplikace

Ke konkrétním provedením přepětových ochran se dostáváme od příčin poškození (kam blesk může udeřit) přes definované hodnoty proudu (v návaznosti na jednotlivé

příčiny poškození) k vlastním parametrům konkrétních přístrojů. Příručka kromě aplikační části obsahuje i část teoretickou, kde naleznete základní informace o ochraně proti přepětí, a část katalogovou, kde je možné nalézt parametry jednotlivých přístrojů a jejich rozměrové výkresy.

Srdcem příručky jsou aplikační dvojstránky, kde jsou uvedeny základní informace potřebné pro návrh přepětové ochrany. Můžeme podle nich tedy vybrat konkrétní přístroje, naleznete zde informaci o zapojení, předjištění a dokonce o předepsaném průřezu přírodních vodičů.

Příručka je v elektronické podobě k dispozici na www.oez.cz nebo si o ni můžete požádat na tel. 465 672 195.



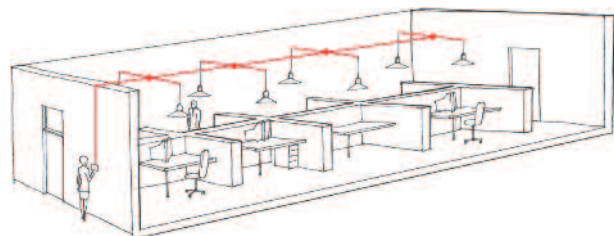
Vestavné radiofrekvenční přijímače

Bezdrátové dálkové ovládání se v dnešní době stalo naprosto samozřejmou součástí života, ať už se jedná o centrální zamykání automobilů nebo o dálkové ovládání domácích spotřebičů, zejména v oblasti audiovizuální techniky. Tento způsob ovládání proniká stále více i do elektroinstalací. Nesetkáte se s ním jenom v bytových objektech, kde přispívá ke zvýšení úrovně komfortu, např. při ovládání svítidel a žaluziových či roletových pohonů. Bezdrátové přístroje lze využít také v tzv. komerčních budovách, a to jak pro rozšíření funkčnosti elektroinstalace, tak pro její zjednodušení. Asi před rokem uvedla společnost ABB s.r.o., Elektro-Praga na trh několik nových výrobků pro bezdrátové ovládání radiofrekvenčním signálem, s nimiž se můžete seznámit v následujícím článku.

Přístroje pro komerční budovy

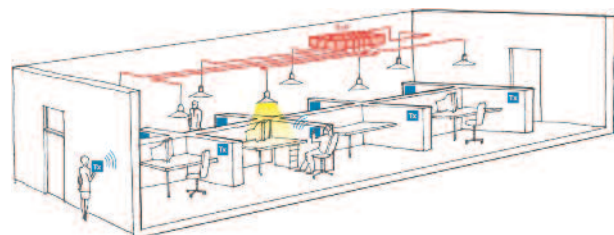
Pro komerční budovy je typické, že obsahují velké prostory s podhledy osazenými svítidly. Přepažením prostoru příčkami mohou vzniknout desítky klasických kanceláří se stěnami až ke stropu. Prostor ale může být řešen také jako otevřený, s nízkými příčkami. U takovýchto objektů stoupají nároky na jejich provoz, a to jak z hlediska komfortu, bezpečnosti či úspor energií, tak i z hlediska minimalizace nákladů v souvislosti s vlastní elektroinstalací.

Po nějaké době užívání objektu se např. zjistí, že stávající prostorové uspořádání nevyhovuje a je třeba je částečně upravit. Nebo budova změní majitele a může přijít požadavek na úplné přepracování rozčlenění prostoru. Jakákoliv změna takového druhu představuje u tzv. klasického řešení (obr. 1) problém. Je totiž třeba znovu propojit ovládací místa se svítidly nebo s rozváděčem. To zvyšuje náklady na samotnou rekonstrukci, nemluvě o tom, že konkrétní prostor bude nutně po určitou dobu mimo provoz.



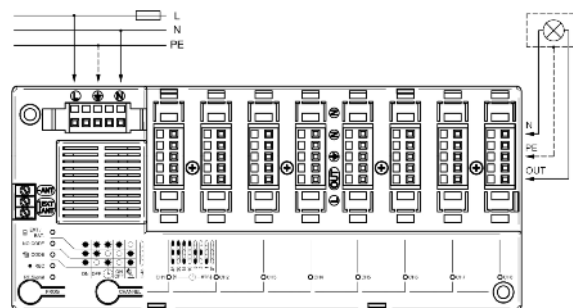
obr. 1 klasické řešení

Pomocí bezdrátového systému je možné instalaci zjednodušit, provádět změny s minimálními náklady a v podstatě bez omezení provozu v budově. Navíc lze realizovat funkce, které jsou pomocí klasických elektroinstalačních prvků řešitelné jenom obtížně. Základní výhodou je zde skutečnost, že mezi ovládacím a spínacím prvkem není fyzické propojení (obr. 2) – každé ovládací místo se vybaví vysílačem a jednotlivá svítidla nebo jejich skupiny se připojí k výstupům přijímače, které po přijetí povelu od vysílače provedou naprogramovanou funkci.



obr. 2 bezdrátové řešení

Nové vestavné osmikanálové a dvojkánalové přijímače jsou vybaveny osmi, resp. dvěma spínacími reléovými výstupy. Jsou určeny do stropních podhledů či snížených stropů – lze je volně položit, upevnit pomocí šroubů, příp. uchytit pomocí vázacích pásek na kabelový kanál. Kromě klasických žárovek o příkonu až 2 300 W nebo elektronických předřadníků a 12 V zdrojů pro halogenové žárovky do 1 750 V·A může každý výstup spínat také kompenzované zářivky až do 500 V·A / 64 μF. Celkový proud spínaný jedním přijímačem však nesmí překročit 16 A.

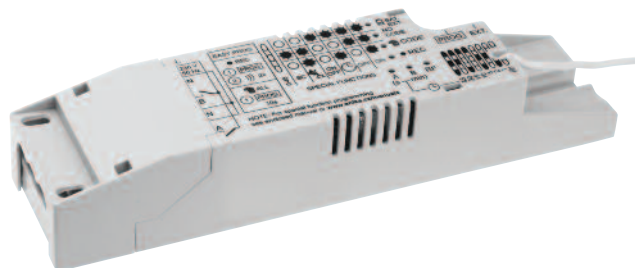


obr. 3 schéma zapojení přijímače 3299-83330

U osmikanálové varianty vychází příznivá cena na jeden spínaný výstup. Do paměti přijímače lze uložit až 384 kódů, což pro praxi představuje více než dostatečné množství ovládacích vysílačů. K přístroji 3299-83330 (obr. 3) se vodiče připojují bezšroubově. U přijímače 3299-84330 jsou přípojná místa osazena konektory systému Ensto-net (obr. 4), který dodává společnost Ensto Czech. Jsou-li těmito konektory vybaveny i spotřebiče (svítidla), dojde k podstatnému



obr. 4 konektory Ensto-net



obr. 5 přijímač 3299-23330

zkrácení času potřebného pro instalaci. Zapojení přitom zvládne bezpečně a rychle i méně kvalifikovaný pracovník.

V nabídce jsou nově rovněž přístroje dvojkanálové, opět ve dvou provedeních – přijímač 3299-24330 (obr. 5) má bezdrátové svorky, kdežto varianta 3299-24330 je vybavena trojicí kabelů zakončených konektory Ensto-net. Všechny uvedené přijímače mohou kromě běžného spínání také plnit funkci časovače (1 s až 60 min) nebo tlačítka se zapínacím kontaktem.

Bezdrátové ovládání je možné provozovat typicky na vzdálenost 40 m, takže vysílače mohou plnit také funkci skupinového nebo centrálního spínače. To má vliv i na úsporu energie: po skončení pracovní doby pracovník ostrahy vypne světla na celém podlaží stiskem jediného tlačítka. V případě, že večer bude někdo potřebovat vstoupit do kanceláře, může si nejprve osvětlit přístupovou cestu (např. s automatickým vypnutím) a poté zapnout světlo pouze ve své kanceláři.

Přijímače lze ovládat jakýmkoliv vysílačem ze sortimentu ABB s.r.o. pracujícím s radiofrekvenčním signálem o nosné frekvenci 433,92 MHz. K tomuto účelu jsou vhodné např. nástěnné vysílače v designových



obr. 6 vysílač nástěnný

řadách Element® a Time® (obr. 6), které jsou k dispozici ve variantách se dvěma nebo čtyřmi tlačítky. Mohou být tedy využity pro simulaci jednonásobného či dvojnásobného spínače. Dodávají se s 3V lithiovým napájecím článkem, který zajišťuje provoz po dobu 10 let, a splňují tak v podstatě požadavek na bezúdržbovost systému v dané budově. Vysílače lze přišroubovat nebo nalepit na libovolnou nekovovou podložku, např. na sádkokarton, dřevo, sklo, keramiku apod. Protože jsou napájeny malým bezpečným napětím, není třeba řešit problematiku hořlavosti materiálů jako u klasických spínačů. Samozřejmě je možné využít i další, např. přenosné vysílače (obr. 7).



obr. 7 vysílač 3299-96900

Nové vestavné přijímače přinášejí pokrokové flexibilní řešení ideálně využitelné pro instalace v komerčních budovách se sníženými stropy. Systém vyniká snadnou rozšiřitelností počtu ovládacích míst – nový vysílač se umístí podle potřeby a jednoduše se „nahraje“ do paměti přijímače spínacího konkrétní světelný okruh. Výhodou je také možnost přemístění stávajícího vysílače podle aktuálního požadavku.

Spínací a žaluziové moduly

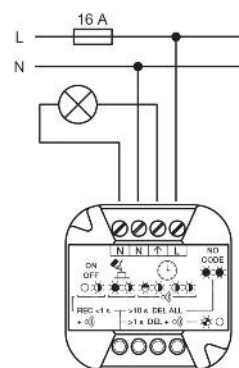
Pro obytné budovy jsou určeny přijímací moduly kombinované s multifunkčním spínačem nebo s žaluziovým spínačem. Rozměry 44 x 44 x 25 mm umožňují zabudování přímo do svítidla či vložení do instalační krabice. K ovládání přijímacích modulů je opět možné využít veškeré ruční nebo nástěnné vysílače ze sortimentu ABB s.r.o., Elektro-Praga.

Přijímač se spínačem 3299-11500 (obr. 8) slouží zejména k bezdrátovému ovládání svítidel. Vyžaduje připojení k síťovému napájecímu napětí a samozřejmě ke spínanému spotřebiči (obr. 9). Pro snadší propojení nulového vodiče je svorka N zdvojená. Výstupním prvkem je relé se stejnými spínacími vlastnostmi jako u přístrojů pro komerční budovy.

Také možnosti programování jsou podobné – v kombinaci s vysílačem může přístroj pracovat jako spínač ovládaný jedním či dvěma tlačítky nebo i jako časovač (1 s až 120 min), příp. jako tlačítka se zapínacím kontaktem. Přijímač s funkcí žaluziového spínače 3299-15500 je určen pro dálkové ovládání 230V pohonů žaluzií, rolet, markýz apod. Při programování lze také určit, zda má mít konkrétní vysílač funkci normálního nebo centrálního ovládacího prvku. V prvním případě se rozlišuje délka ovládacího povelu – krátkým stiskem tlačítka vysílače se vyvolá zapnutí výstupu na 3 minuty (pro uvedení pohonu do koncové polohy), delším stiskem lze pohon nastavit do požadované mezipolohy. V centrálním režimu je záměrně vyloučena možnost polohování, takže všechny podřízené pohony dojedou vždy do koncové polohy, nezávisle na délce stisku tlačítka vysílače.



obr. 8 přijímač se spínačem 3299-11500



obr. 9 schéma zapojení

Podrobnější informace k přístrojům uvedeným v tomto článku mohou zájemci nalézt na www.abb-epj.cz nebo na adrese:

ABB

ABB s.r.o., Elektro-Praga • Resslova 3
466 02 Jablonec nad Nisou
tel.: +420 483 364 111
fax: +420 483 364 159
e-mail: epj.jablonec@cz.abb.com
<http://www.abb-epj.cz>

Ing. Dušan Zajíček
ABB s.r.o., Elektro-Praga

křížovka

	Terénní závod automobilů	Uškubnout	Topit se		Zázraky	Kód Jihoafrické republiky	Starší solni- zační slabika	Tajenka		Slovan- ský bůh	Hlasitě křičet	Vrch u Prahy	Iniciály herce Oliviera	Hra se zpěvy a tanci	Hebká tkanina	Seknutí
Hod ve fotbale				Kamarád Dveřní závěs					Srdeč- nost							
Fantasta									Obyvatel světadilu Zmenšit se							
Sloven- ské město							Masitý pokrm Získávat mléko						Austral. pták Pokládat			
Ocasy						Má dáti Peří na nohou ptáků						Krtek (nářeč.) Prusko				
Severské mužské jméno					Pták Vyjma						Trhání plevele Prudké změny					
Německy „červený“				Psovitá šelma Otrhanec					Dospívat Pušky (zastar.)					Osvěžu- jící nápoj	Město v Pováží	
Česká dvoj- hláska			Keltský kněz Hl. město Alžírská						Běžeti klusem Gen (zastar.)							
Pečlivost														SPZ Olomou- ce Chabá		
	Plemeno psa	Bezhribí velbloudi Zemřítí (udušením)					Otoky Značka traktorů						Starší SPZ Spiš- ské N. Vsi Milování			
Chlapsky						Úspěchy Praskat						Řím. číslo (554) Zabar- vení				
Ošatit					Britské platidlo Roztavo- vat se						Lovecký pes Stěží					
Přípravek na mytí nádobí				Troubit (dětsky) Mí					Zn. švéd. aut Zn. kilo- kalorie					Součást jízdního kola	Členský stát USA	
Hlas hada			Obec u Čadce Ostouzet						Piráti Jméno herečky Kačírkové							
Průmyslo- vá výroba lihu														Jm. spis. McBaina Kainův bratr		
	Utajovat Zadní část krku						Sloven- ský kraj Planetka						Zn. čistíc. prášku Zlý skutek			
Obviňo- vat						Zn. koup. pěny Starší zájmeno						Dezertér Latinská spojka (a)				
Možná				Lesklá tkanina						Kovový převk						
Název hlásky „Z“				Lékařská stříkačka					Pohonná směs						Pomůcka: debet, Avela, enema, etol, idant.	

Sponzorem křížovky je společnost **hager**

Vyluštění tajenky spolu s vaší adresou a uvedením vašeho pracoviště zašlete nejpozději do 10. 2. 2010 na adresu: ELKOV elektro a.s., Kšírova 255, 619 00 Brno nebo faxem na číslo: 547 212 065 nebo e-mailem na adresu brno@elkov.cz.

Pro tři vylosované luštitelé jsme připravili věcné ceny od společnosti HAGER. Vylosovaní výherci budou odměněni a zveřejněni v příštím čísle časopisu ELKOV plus.

Znění minulé tajenky: **Philips sense and simplicity**

Vylosování byli: **Josef Cafourek, Trstěnice • Michal Pátek, Třebíč • Květoslava Plucnarová, Krnov**

V designovém osvětlení

MODUS MARS

Těleso: hliníkový profil
Optická část: ALDP mřížka (přímá část),
opálový kryt (nepřímá část)
Výstroj: T5, elektronický předřadník
Instalace: závěsné svítidlo*



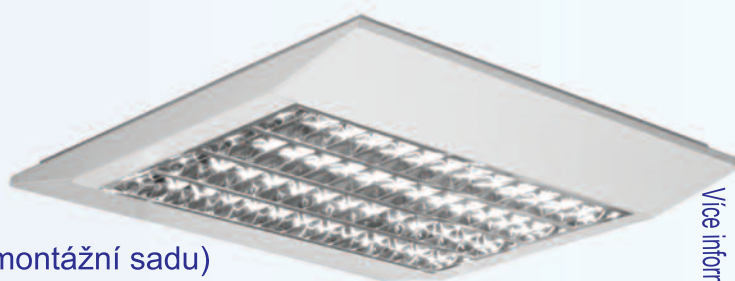
MODUS ARES

Těleso: lakovaný plech (stříbrný)
Optická část: ALDP mřížka (přímá část)
děrované dno (nepřímá část)
Výstroj: T5, elektronický předřadník
Instalace: závěsné svítidlo* (přímé/nepřímé - „ARES“)
závěsné svítidlo* (přímé - „ARESD“)
přisazené svítidlo („ARESP“)



MODUS F

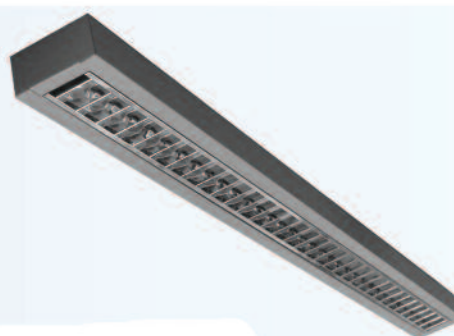
Těleso: lakovaný plech (stříbrný nebo bílý)
Optická část: ALDP mřížka
Výstroj: T5, elektronický předřadník
Instalace: přisazené svítidlo
podhledové svítidlo (nutno objednat montážní sadu)



Více informací www.modus.cz

MODUS EVAS

Těleso: stříbrně práškovaný lakovaný ocelový plech
Optická část: Alanod Mikro ALDP mřížka
Výstroj: T5, elektronický předřadník
Instalace: přisazené svítidlo
závěsné svítidlo



* obsahuje závěsy

Můj systém má jméno Hager.



Neustále modernizované přístroje pro elektrické rozváděče

- Nová řada jističů s vypínací schopností 10 kA, s barevným rozlišením ovládací páčky dle jmen. proudu přístroje.
- Nová řada schodišťových automatů zahrnuje přístroje s novými funkcemi a modernizovaným designem.
- Nová řada tlačítek a kontrolky na bázi LED pro ovládání a signalizaci s dlouhou životností a vysokou spolehlivostí.
- Přístroje jsou vybaveny popisovými štítky s průhlednými kryty pro jejich snadné označení.

hager

Hager Electro s.r.o.
Poděbradská 56/186
180 66 Praha 9 – Hloubětín
Telefon: +420 281 045 721
Telefax: +420 266 107 310
e-mail: info@hager.cz
www.hager.cz