



Svetlá v plameňoch

České firmy

Astra, DNA, Elkovo Čepelík, Osmont, Prakab

Si vás dovoľujú pozvať na elektrotechnický seminár pre projektantov elektra tentokrát pod názvom: **Svetlá v plameňoch**

Veríme, že si odnesiete veľa cenných informácií a spomienku na skvelé stretnutie.

O čom to bude:

- Návrh a vypočítanie hlavného a núdzového osvetlenia (športová hala, reštaurácie, konferenčný sál, chodba, schodisko)
- Centrálny batériový systém núdzového osvetlenia verzus svietidlá s invertorom
- Riadenie osvetlenia (DALI, koridor funkcie, bluetooth)
- Káble s funkčnou integritou pri požiari, trieda reakcie na oheň...

Dnešní menu



9:30 - 11:30

- Problémy FRNC kabelů
- Nouzové osvětlení, oheň a normy
- Požární odolnost svítidel a rozváděče CBS
- Osvětlení restaurace
- Bezdrátové řízení osvětlení
- Denní osvětlení a nová norma
- Výpočet osvětlení - restaurace
- Osvětlení konferenčního sálu a problematika oslnění
- TunableWhite
- Osvětlení chodeb, volba materiálu stínidla a IK
- Nouzové osvětlení chodby
- Schodiště – výpočet osvětlení

11:30 - 12:00



12:00 – 14:00

- Sportovní hala - oheň a normy
- Zkouška funkčnosti kabelové trasy
- Sportovní hala – mechanická odolnost svítidel
- Vývoj LED svítidel pro sportoviště
- Výpočet osvětlení – sportovní hala
- Nevhodné rozmístění svítidel ve sportovní hale
- Ovládání svítidel – DALI a DALI2
- Osvětlení koridoru a koridor funkce
- Nouzové osvětlení – CBS nebo baterie ve svítidle
- ElproCAD – projektování elektro
- Návrh schémat rozváděčů
- Počet svítidel na jeden jistič
- Finalizace projektu a finální rozpočet



Oheň a kabely





Pražská továrna na káble

společnost s r. o.

vyrábí a dodává promptně

isolované vodiče pro silné i slabé proudy všech druhů podle předpisů E. S. Č., **dráty dynamové, vodiče pro telefony a telegrafy,** holé **měděné dráty i lana,** isolační tkanici, isolační trubky.

Žádejte ceníky, nabídky a vzorky!

Ústřední kanceláře a sklad:

PRAHA-II., Sady Vrchlického 1.

Továrna: Hostivař u Prahy, pošta Hostivař.

Stanice pro náklady: Hostivař Č. S. D.

Telefon: Ústřední kancelář 8902/VI, továrna 78.

Depeše: Kabel Praha.





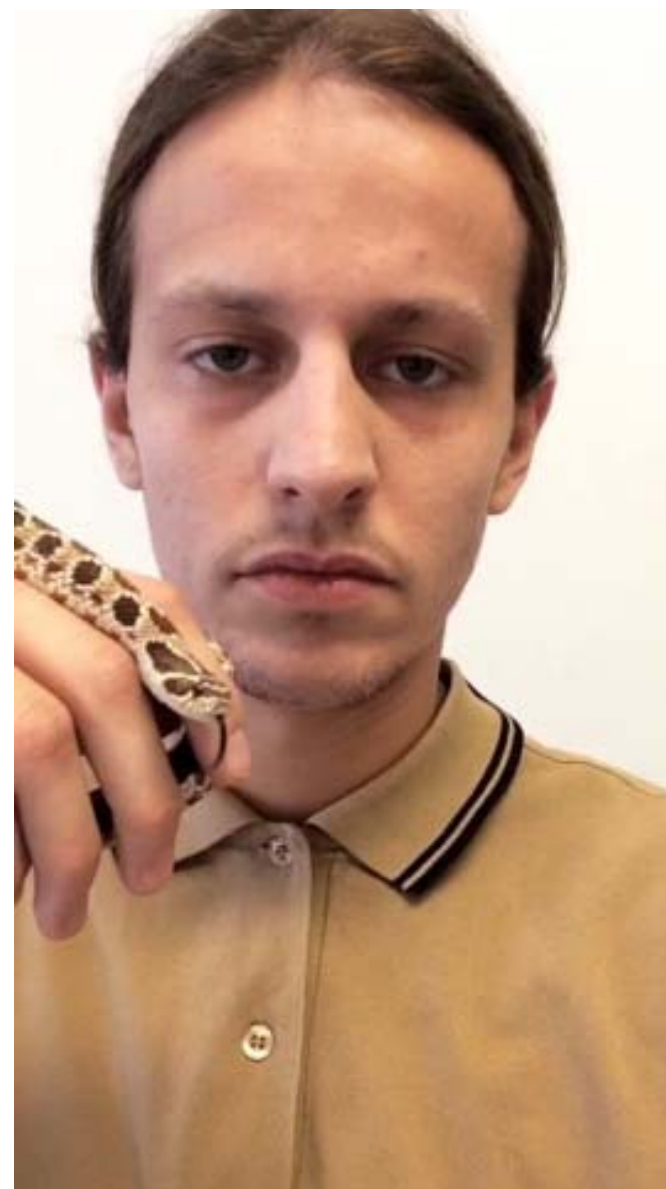
PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA





PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA

Miro Kajzr



SKB-GROUP



Schwechater kabelwerke GmbH

Váš kompetentní partner se sídlem ve Schwechatu / Rakousko, který nabízí široké spektrum kabelů.

**Špičkový dodavatel.
Kompetentní partner.**



PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA, s.r.o.

Přední výrobce kvalitních silových a železničních zabezpečovacích kabelů v Praze / Česká Republika.

**Zkušený výrobce.
Špičkové know-how.**



TOV Interkabel Kiev

Výrobce kvalitních elektrických a zabezpečovacích kabelů v Kyjevě / Ukrajina.

**Evropský standard.
Specialisté na FRNC.**



ICS Industrial Cables Slovakia, spol. s r.o.

Flexibilní specialista na výrobu vysoce kvalitních průmyslových kabelů v Nitře / Slovensko.

**Flexibilní řešení.
Inovativní partner.**



SKG Netzwerktechnik GmbH

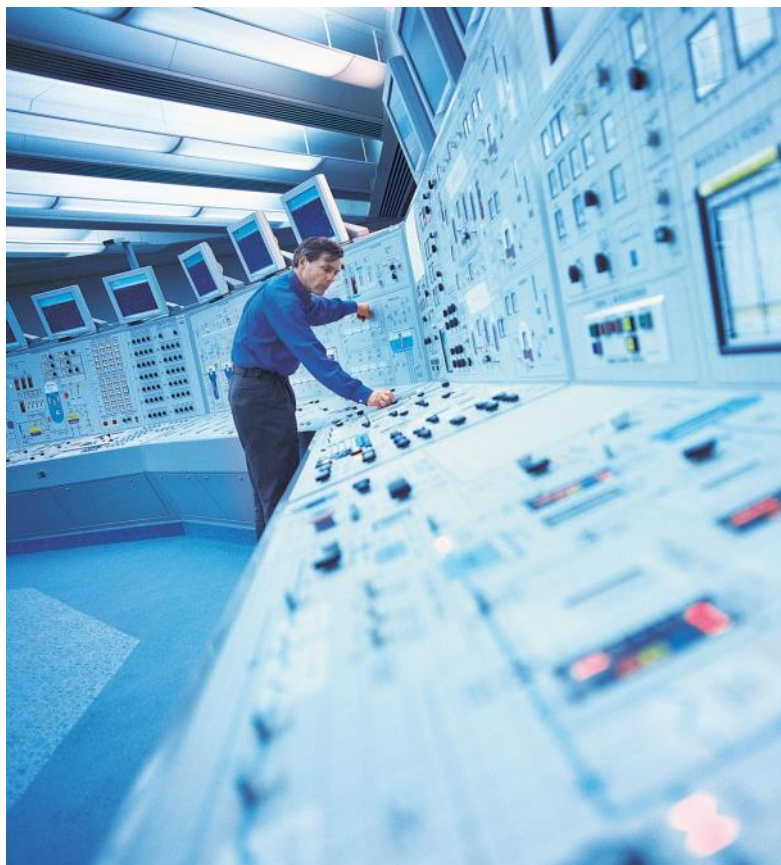
FCS Fiber-Components-Slovakia s.r.o.

Specialista na datové sítě a výrobce optických propojovacích kabelů ve Schwechatu a Nitře.

Flexibilní řešení. Nejvyšší kvalita.



Silové kabely 0,6 / 1 kV



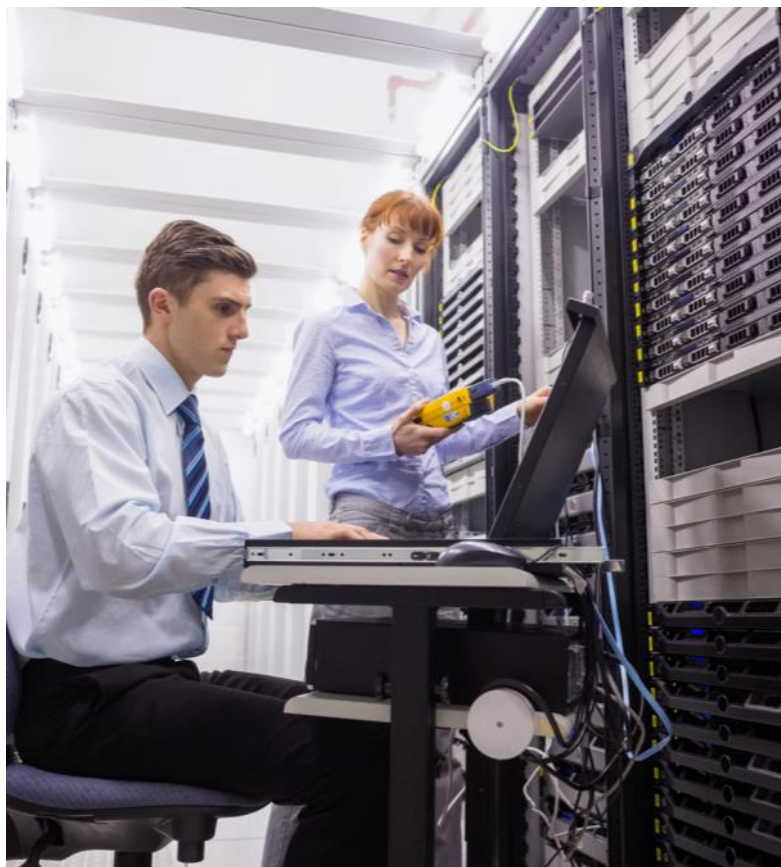
- Určeny pro rozvod elektrické energie
- Vyráběny v provedení vhodném pro pevné uložení do země, kabelových kanálů, lávek nebo i pro vnější prostředí
- Silové kabely do 1 kV nacházejí využití především v obytných budovách, průmyslových areálech, ale i strojích
- **Např.:**1-CYKY, E-YY, NYY, NY2Y, N2XY,YKY, YKSY, NYCY, NYCWY, 1_AYKY, E-AYY, NAYY, NAYCWY

Železniční kabely



- Slouží pro přenos elektrické energie nebo rozvod signálu pro zabezpečovací zařízení
- Často se vyrábí v provedení vyhovující vysokým nárokům na mechanické namáhání
- Odolné proti vlivům vnějších elektromagnetických polí.
- Využívány pro železniční telekomunikační, ovládací a signalizační systémy
- **Např.:** TCEPKPFLEZE, A-2Y2YB2Y, BRQKAhVQ

Sdělovací kabely



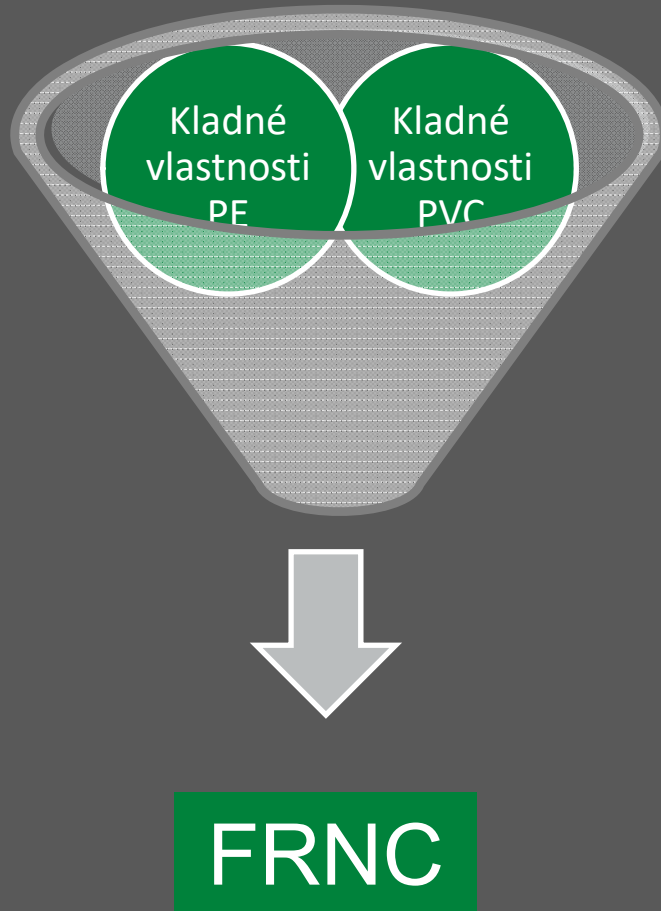
- Jsou určeny pro přenos dat a signálu ve sdělovací technice
- Vhodné pro přenosové systémy ADSL 2 i VDSL 2
- Vyráběné v provedení jak pro vnitřní, tak i vnější náročné prostředí
- Uplatnění nachází ve vnějších i vnitřních telekomunikačních a datových sítích, telefonních ústřednách a všude tam, kde jsou předpokládány souběhy silového a sdělovacího vedení
- **Např.:** F-2YA2Y, F-2YC2Y, A-2Y(L)2Y, J-Y(St)Y

Bezhalogenové kabely (FRNC)



- Používají se všude tam, kde je třeba snížit požární riziko
- Kabely při hoření neuvolňují korozivní plyny, které poškozují technologická zařízení a uvolňují jen omezené množství tepla.
- Speciální typy přenášejí energii a informace i v průběhu požáru
- Jejich vlastností se využívá u projektů s velkou koncentrací osob nebo i dopravních staveb
- **Např.:** N2XCH, (N)HXCH, FRNC-AL-S, FRNC-AL-M, JE-(H)StH, PRAFla®

Oheň a kabely



PE

- + Bezhalogenový
- + vzniklé plyny nekorozivní, netoxické
- rychle šíří oheň

PVC

- + Oheň retardující
- Černý hustý kouř
- PVC kabely obsahují až 30% Chlóru
- Tvorba korozivních a toxických plynů

FRNC (HFFR = LSOH = LFHC)

Flame Retardant Non Corosive
 Halogen Free Flame Retardant
 Low Smoke Zero Halogen
 Low Fire Hazard Cables

Problémy FRNC kabelů



Problémy FRNC kabelů



Problémy FRNC kabelů



Problémy FRNC kabelů



Nehořlavý + Nenasákavý = PRAFla+

BEZHALOGENOVÉ KABELY

+ UV stabilní

+ odolné proti vlhkosti



PRAFLA®+ v podmínkách dle ČSN 33 2000-5-51

AD – Výskyt vody

Vnější vliv	Výskyt vody
AD1	Možnost výskytu vody je zanedbatelná
AD2	Možnost padajících kapek
AD3	Padající vodní tříšť pod úhlem až 60° od svislice
AD4	Voda stríkající (bez tlaku) všemi směry
AD5	Voda tryskající všemi směry
AD6	Možnost výskytu vodních vln
AD7	Občasné melké ponoření do hloubky 15 cm až 1 m
AD8	Ponoření pod tlakem vody více než 0,1 bar

Systemy nouzového osvětlení





RICHARD KALOČ

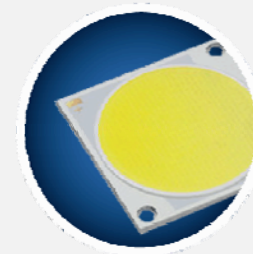
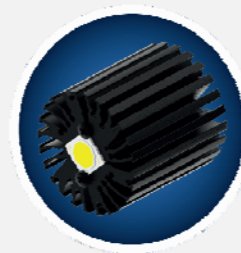


DNA CENTRAL EUROPE, s.r.o.

Technologie zítřka



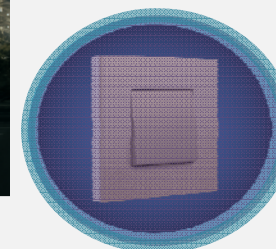
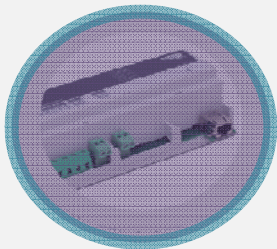
MODERNÍHO SVÍTIDLA



KOMPLETNÍ LED ŘEŠENÍ OD ČIPU PO DRIVER



MODERNÍ BUDOVY



SYSTÉMY ŘÍZENÍ OSVĚTLENÍ A CBS NA KLÍČ



CITIZEN



STAVÍME NA SOLIDNÍCH ZÁKLADECH JIŽ 25 LET!

Oheň a normy

Zákon č. 314/2001 Sb.
Zákon o ochrane pred požiarmi

Vyhláška č.121/2002
Vyhláška o požární prevenci

Vyhláška č. 94/2004 (225/2012 a 334/2018)
o technických podmínkách požární ochrany staveb

Riešenie protipožiarnej
bezpečnosti stavby (PBŘ)

Provedení dle
harmonizovaných STN EN
1838, 50171, 50172

Uvedení do provozu –
Funkční zkouška PBZ

Normy Požární bezpečnosti staveb.

Kmenové STN 73 0802 a 730804 + další 73 0834

Harmonizované STN EN 1838, 50171, 50172, 60598-2-22

Provozovatel má za povinnost (EN 50171) vést **Provozní deník nouzového osvětlení** (součástí Požární dokumentace – Vyhl. 121/2002) a provádět tyto pravidelné zkoušky systému NO:

Denně musí být kontrolovány ukazatele činnosti centrálního napájení, zda řádně fungují.
Měsíčně se musí provést simulace výpadku normálního osvětlení po dobu nezbytně nutnou ke zjištění, že svítidlo je funkční (tzv. krátký test).

Ročně se musí provést simulace výpadku normálního osvětlení po celou jmenovitou dobu provozu (tzv. dlouhý test). **Kontrola provozuschopnosti PBZ**

Jednou za 4 roky provést výměnu baterií u autonomních svítidel dle EN 605982-2-22

Datum provedení zkoušek a jejich výsledků a veškeré údržby NO musí být zaznamenány v provozním deníku

Oheň a normy

STN 92 0203

Trvalá dodávka elektrickej energie (TDEE) pri požiari



Povinnosť vybaviť nouzové osvetlenie centrálnym napájením z baterii dle STN EN 50171



Povinnosť vybaviť systém automatickým zkušebným zařízením STN EN 62034



- Stavby provozované při snížené hladině osvětlení (kina, divadla, diskotéky apod.)
- Zdravotnické zařízení s lůžky
- Zařízení sociálních služeb, kde jsou osoby s těžkým zdravotním postižením
- Stavby s požární výškou nad 22,5m mimo staveb pro bydlení
- Stavby ubytovací pro více jak 50 osob
- Stavby s hromadnými garážemi pro více než 50 aut
- Stavby s vnitřním shromažďovacím prostorem s celkovým počtem více než 100 nouzových svítidel nebo svítidel s nouzovým modulem
- Stavby s celkovým počtem více než 200 nouzových svítidel nebo svítidel s nouzovým modulem
- Stavby s celkovým počtem více než 50 svítidel, nebo svítidel s nouzovým modulem, kde je více než 1 třetina ve výšce více než 4,5m nad podlahou
- Výrobní objekty s vícesměnným provozem a celkovým počtem nouzových modulů nebo svítidel větším než 50 ks



Nouzové osvětlení z Muzea

Fakta o systému:

- Celkový příkon 21kW
- 30 nouzových okruhů
- 1 rozváděč CBS s 36 akumulátory (celkem 240Ah)
- 5 podstanic v EI30



Nouzové osvětlení z Muzea

Celkem 1150 nouzových svítidel



Nouzové osvětlení z Muzea

300ks adresných modulů DALI v replikách
historických lustrů



POŽÁRNÍ ODOLNOST SVÍTIDEL A ROZVÁDĚČE CBS

POŽÁRNÍ ODOLNOST SVÍTEL A ROZVÁDĚČE CBS

- Možnost do vybraných svítidel osadit keramickou svorkovnicí

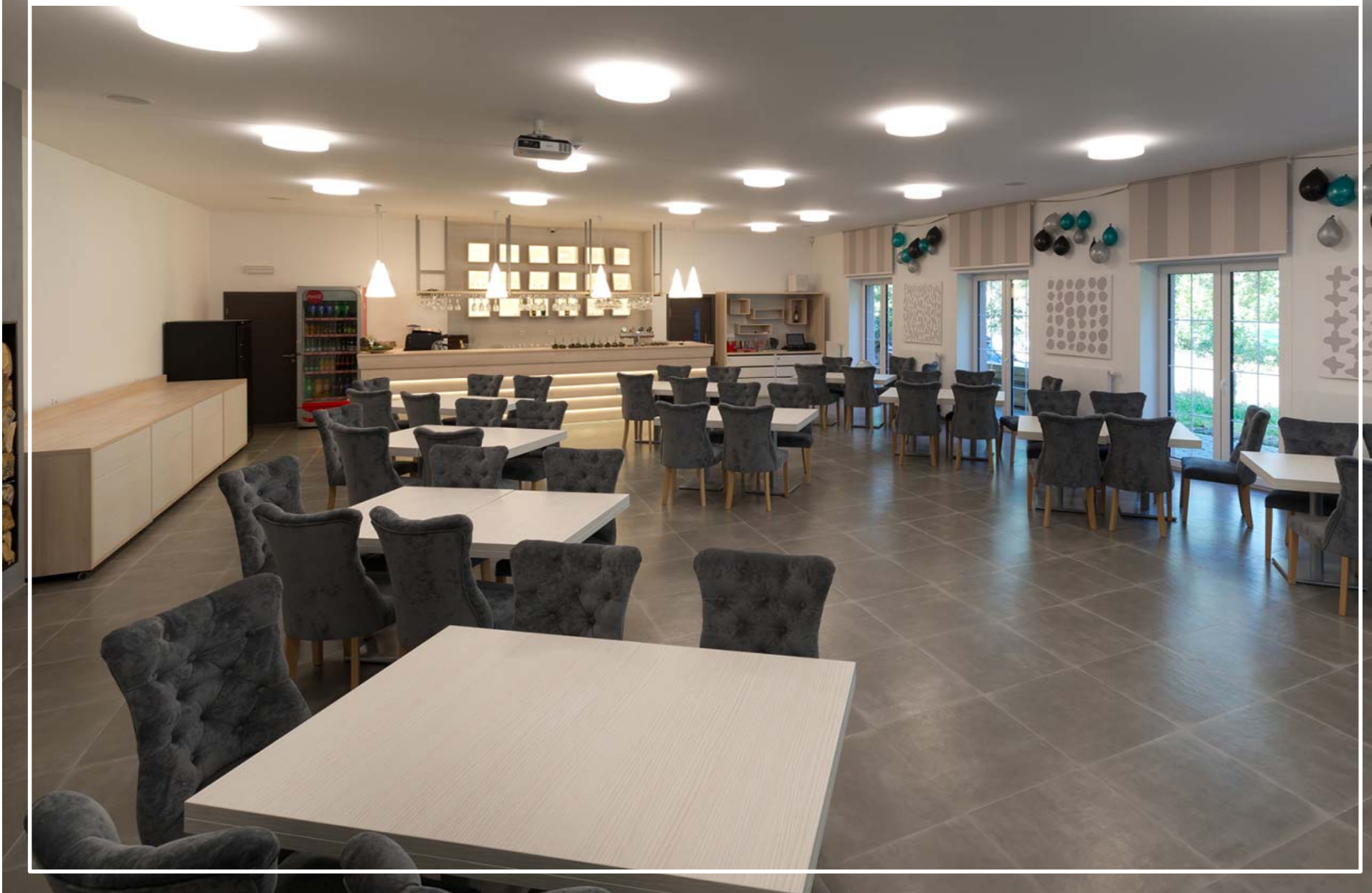


- PBS skříně mohou být v EI30 (Muzeum)

- CBS nejsou v požární odolnosti, kvůli teplotám a váze

- Řeší se polohou a požárními úseky

Restaurace – vhodná svítidla



osmont[®]
ČESKÝ VÝROBCE SVÍTEL

KAREL ŽAHOUREK



osmont[®]

Český
výrobce
svítidel s
27 letou
tradicí



Něco o nás

osmont[®]

1991 - založení **Milan Šenkýř – Osmont** v Jihlavě

1995 - vlastní výrobní objekt v Hybráleci

2003 - vznik OSMONT s.r.o.

2012 - zahájení prodeje LED svítidel

2014 - nová výrobní hala s práškovou lakovnou

- výroba plastových stínidel ve vlastní lisovně

2015 - spuštění SMT linky na osazování LED modulů

2018 - přestěhování výroby do nových prostor



Výhradné zastupenie pre Slovensko



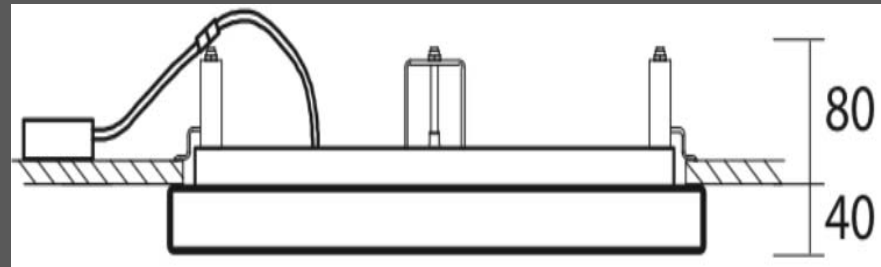
1. Svítidla se skleněnými stínidly – TRIPLEX OPAL
2. Svítidla s plastovými stínidly – PC, PMMA, PE
3. Průmyslová stínidla - PC

1. Vestavná svítidla
2. Nový design – řada LIBRA, SYLVIA 1a,2a, CARINA
3. Nové technologie – bezdrátové řízení svítidel

Restaurace – vhodná svítidla



Restaurace – vestavné svítidlo CARINA



- Zapuštěná montura
- Vhodné pro pevné materiály (sádkarton, plasty, dřevo)
- Nevhodné pro minerálové podhledy

Závěsná verze CARINA LE



Závěsná verze CARINA LE



FOR ARCH

29. MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH | 18.-22. 9. 2018



SOUTĚŽ ČASOPISU SVĚTLO
O NEJLEPŠÍ EXPONÁT OBORU SVĚTLO A OSVĚTLOVÁNÍ

SVĚTLO
časopis pro světlo a osvětlování

HODNOTITELSKÁ KOMISE VE SLOŽENÍ:

předseda – Ing. arch. Luboš Sekal

členové – ak. arch. Jiří Kočandrlé, Ing. Jana Kotková, ak. soch. Karel Novotný, Ing. Tomáš Sousedík

UDĚLUJE

**CENU
ČASOPISU**

SPOLEČNOSTI

OSMONT, s.r.o.

ZA

ZÁVĚSNÉ „SMART“ SVÍTIDLO CARINA

ZDŮVODNĚNÍ

Tradiční český výrobce uplatnil třívrstvé opálové sklo pro jednoduché tvarování difuzoru těla svítidla.
Subtilnost podtrhuje absence klasického přívodního kabelu elektrické energie.

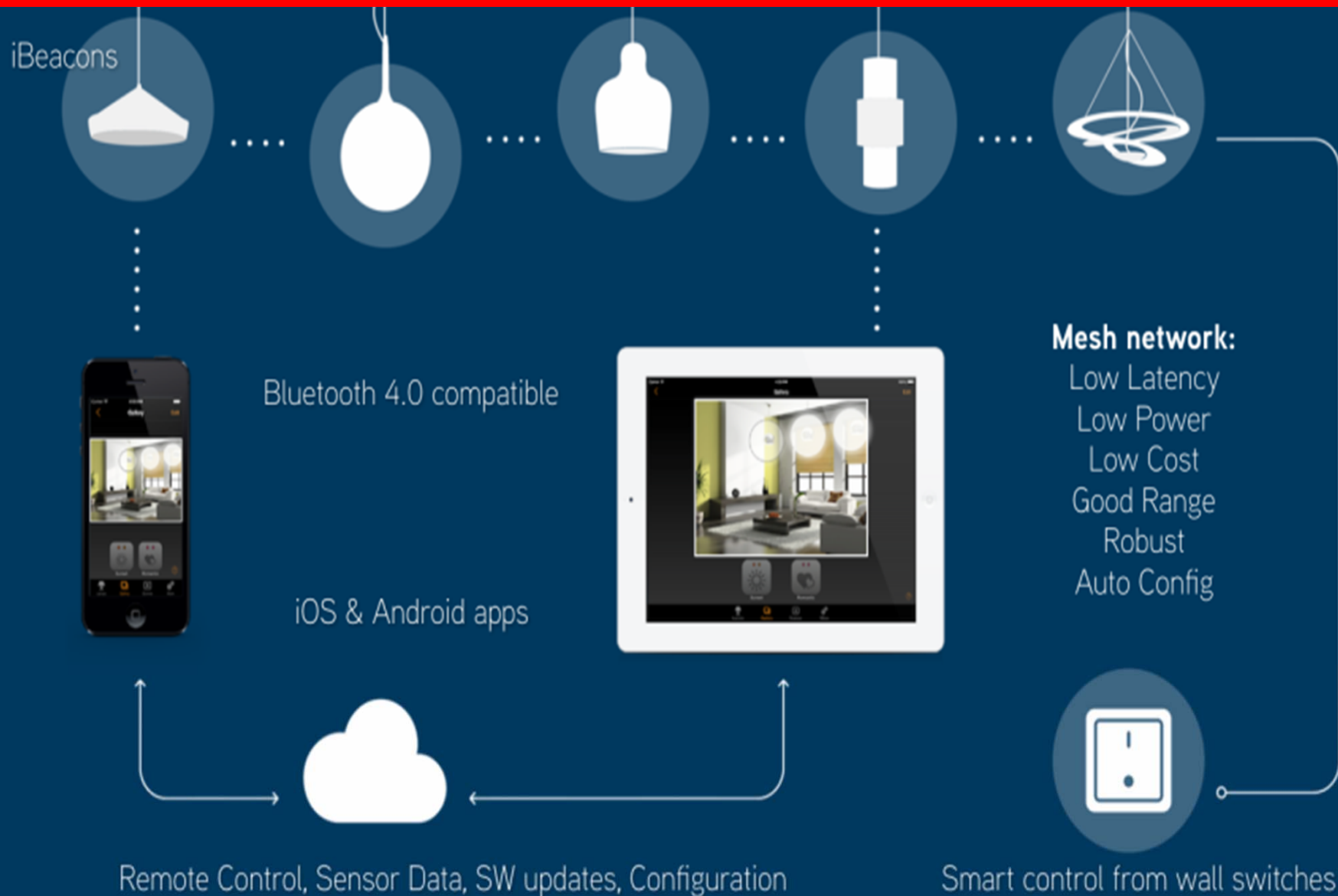
Praha, dne 19. září 2018

Dita Štěpánová
Dita Štěpánová
FOR ARCH, manažerka veletrhu

Jiří Kočandrlé
Ing. Jiří Novotný
šéfredaktor časopisu Světlo

Luboš Sekal
Ing. arch. Luboš Sekal
předseda komise

Bezdrátové ovládání - výhody



Bezdrátové ovládání

- ovládání pomocí inteligentního zařízení Android / iOS
- vytváří automaticky bezdrátovou komunikační síť s až 127 uzly
- malý tvar pro instalaci do svítidel
- konfigurovatelný analogový / digitální výstup (DALI)
- různé profily



Bezdrátové ovládání - výhody

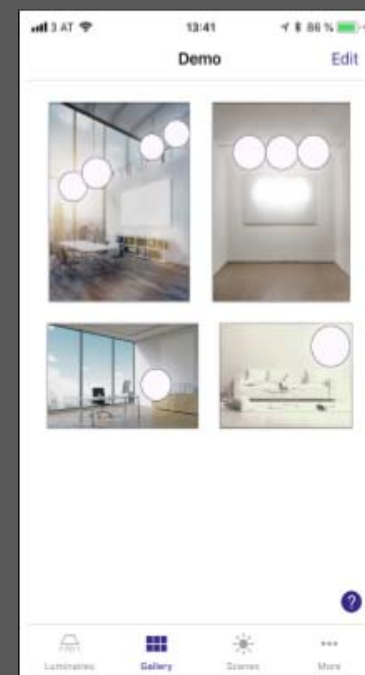
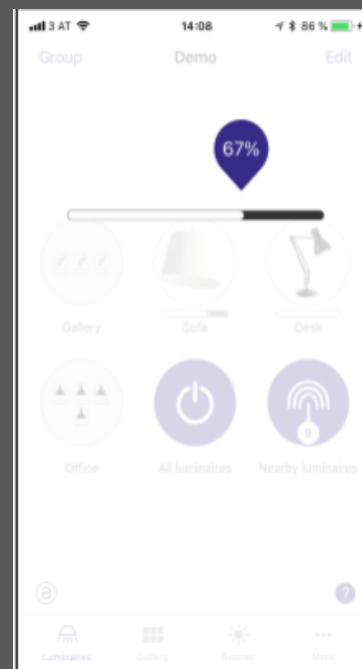
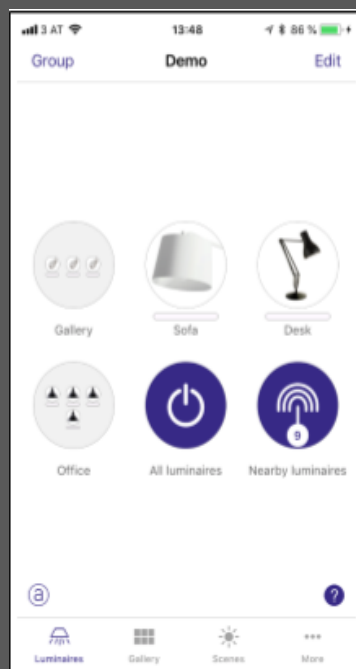
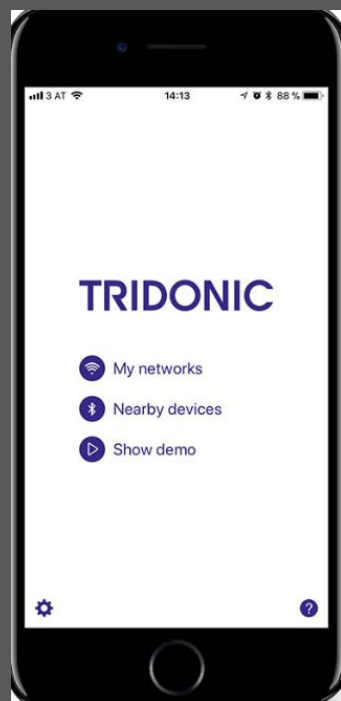
- kde chybí instalace – stačí tří-žilový kabel
- nízké náklady – není potřeba vysílací zařízení – **aplikace v češtině zdarma ke stažení**
- tvorba různých scén a sítí (otevřených)
- možnost časového nastavení
- přes bránu lze ovládat dálkově
- bezdrátová aktualizace
- Mesh síť

Možnosti ovládání

Telefonem nebo tabletem pomocí aplikace 4remote BT

Apple AppStore

Google Play Store



Možnosti ovládání



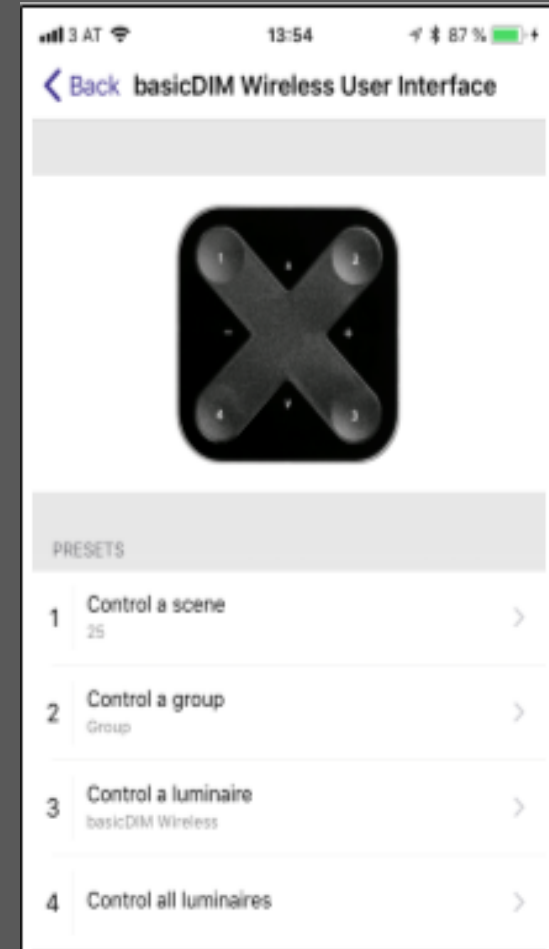
Možnosti ovládání



Možnosti ovládání

Bezdrátový ovladač

- napájen z baterie
- 4 scény
- regulace intenzity osvětlení + / -
- regulace teploty barev





Restaurace – výpočet osvětlení

K osvětlení prostoru je použito zářivkové svítidlo 4x18 W. Světelný tok použité 18-ti wattové zářivky je 1350 lm. Křivka svítivosti použitého svítidla je na obrázku. Vypočítej při umístění podle obrázku hladinu osvětlenosti v kontrolním bodě K

$$E = \frac{I_{\eta}}{l^2} \cdot \cos \eta$$

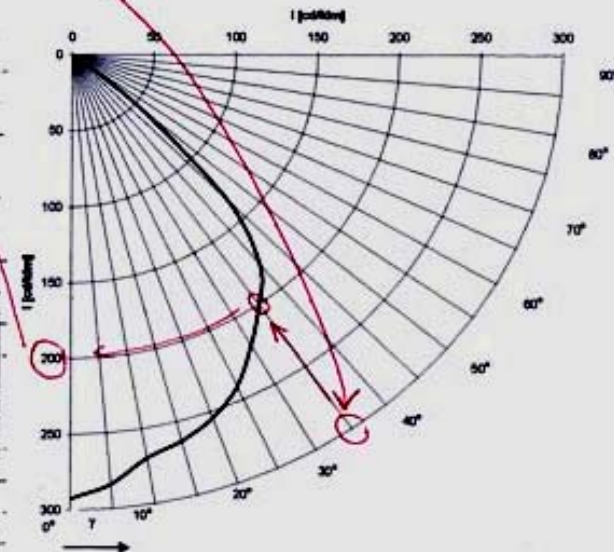
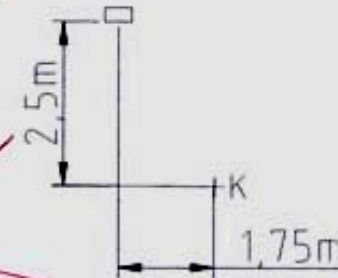
$$l = \sqrt{2,5^2 + 1,75^2}$$

$$\tan \eta = \frac{1,75}{2,5} \Rightarrow \eta = 35^\circ$$

$$I_{\eta} = 200 \text{ cd/klm}$$

$$I_{\eta} = I_{\eta} \cdot \phi = 200 \cdot 4 \cdot 1,350 = 1080 \text{ cd}$$

$$E = \frac{1080}{2,5^2 + 1,75^2} \cdot \cos 35^\circ = \underline{\underline{951 \text{ lx}}}$$





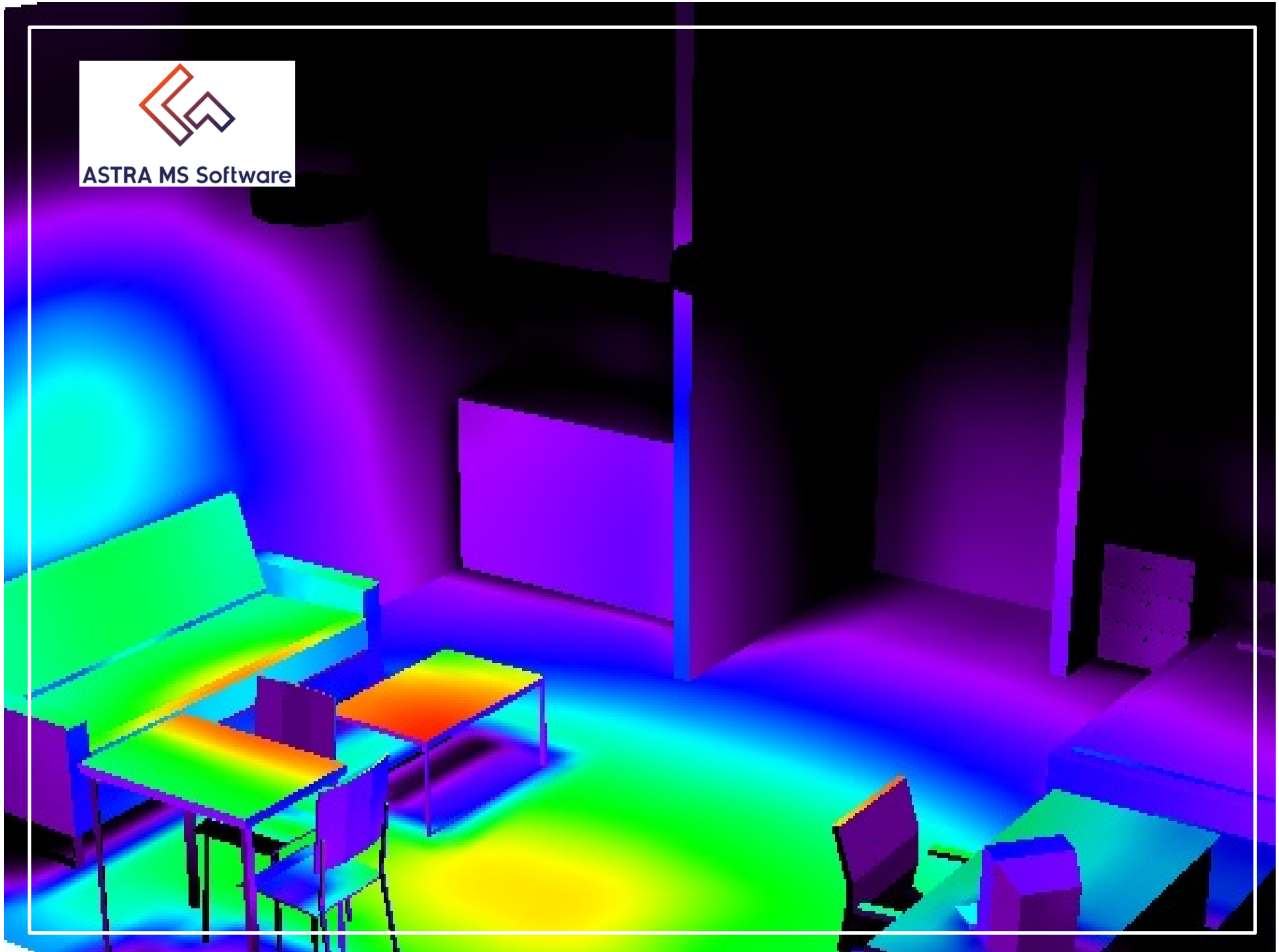
ASTRA MS Software

Pavel Staněk



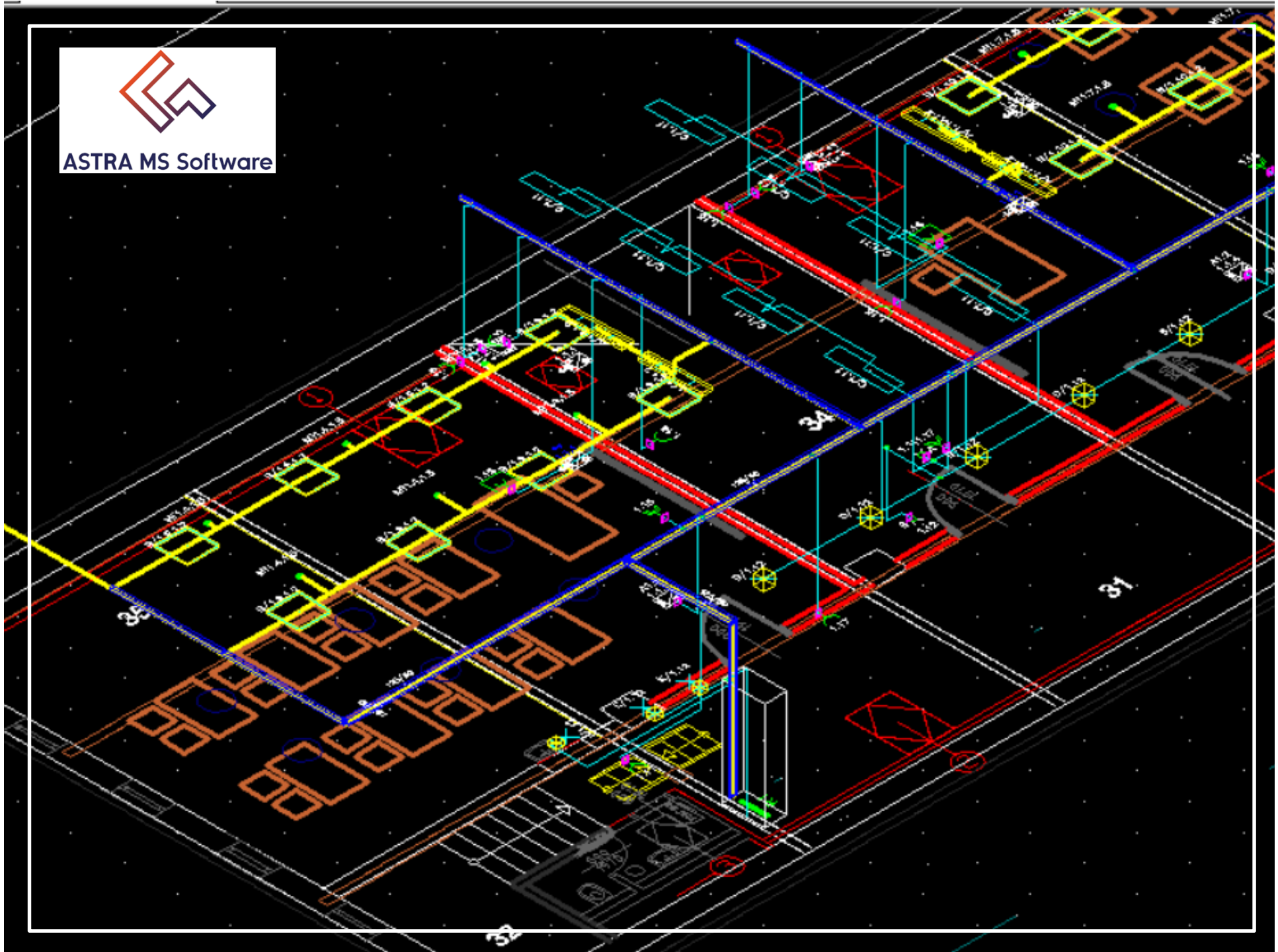


ASTRA MS Software



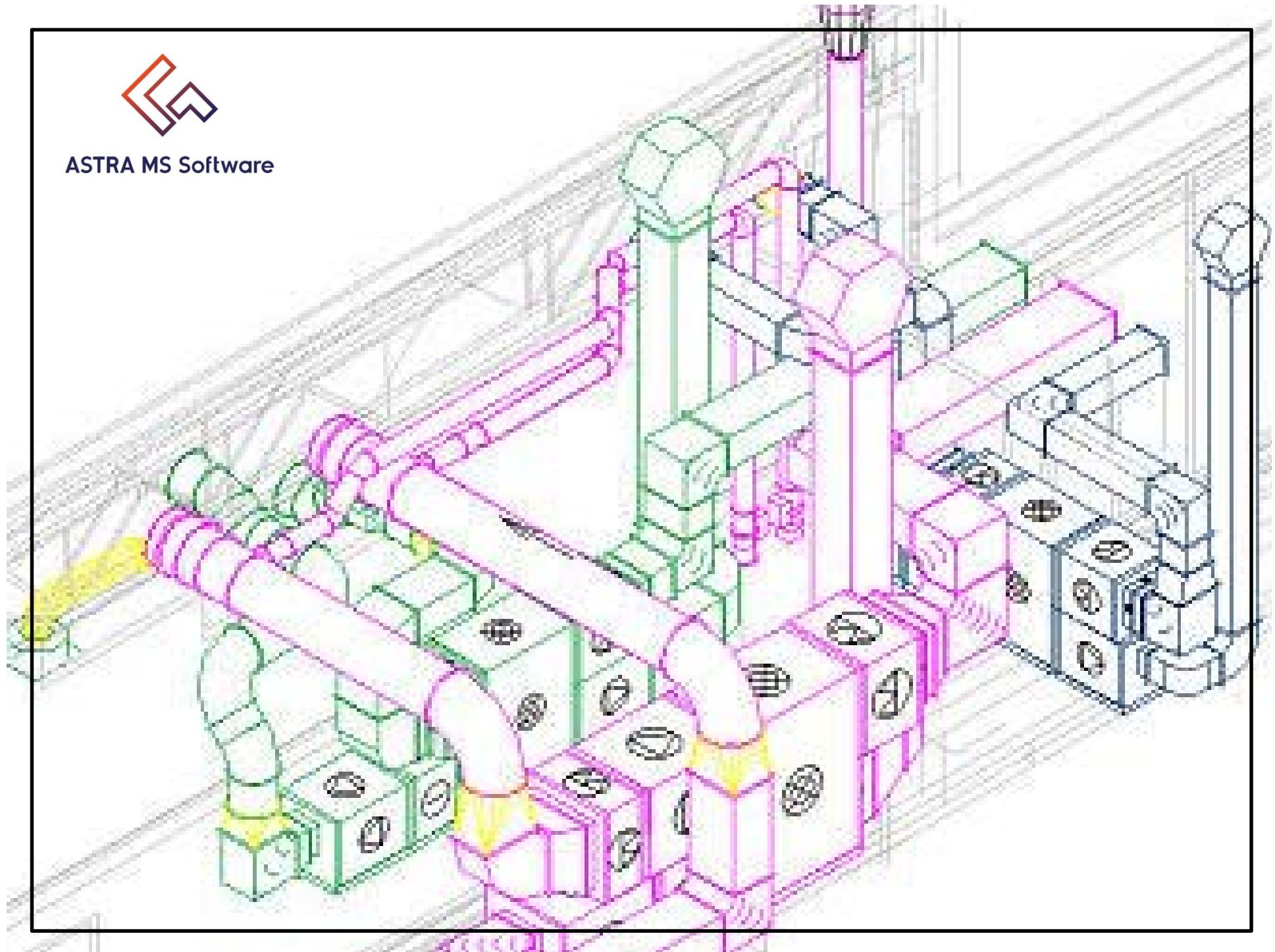


ASTRA MS Software





ASTRA MS Software



Denní osvětlení a normy



EN 17037 07/2019

Nová evropská norma na denní osvětlení a proslunění

- Změna požadavků na denní osvětlení v prostorech s trvalým pobýváním, např. pro svislé otvory:
 - Požadavek na 100 lx (č.d.o. 0.6%) v 95% plochy posuzovaných místností či oblastí
 - Požadavek na 300 lx (č.d.o. 1,8%) v 50% plochy posuzovaných místností či oblastí
- Platnost v celé Evropě
- Konflikt s STN 73 0580 (denní osvětlení), STN 73 4301 (proslunění)

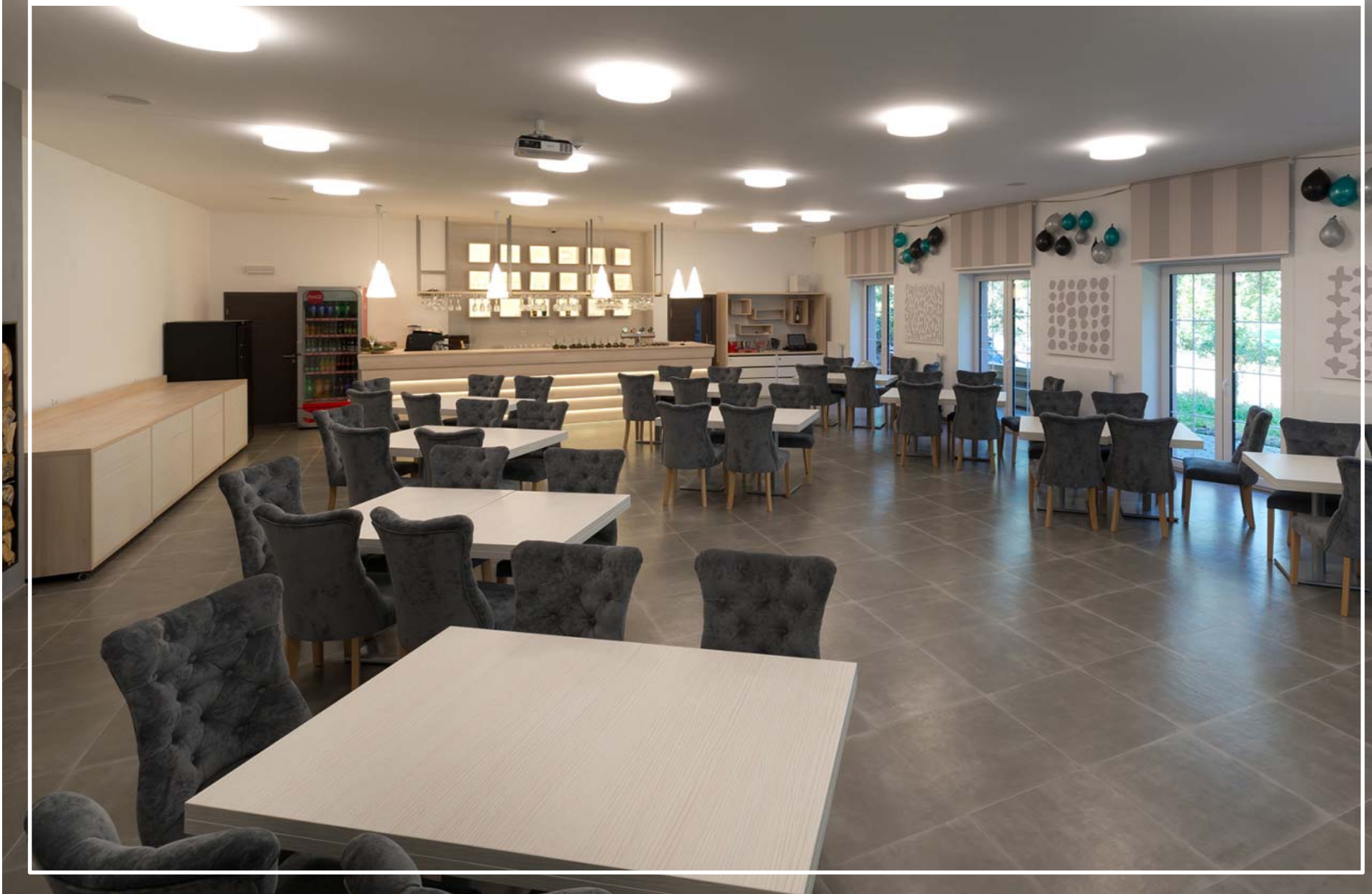
EN 17037: 07/2019

Nová evropská norma na denní osvětlení a proslunění

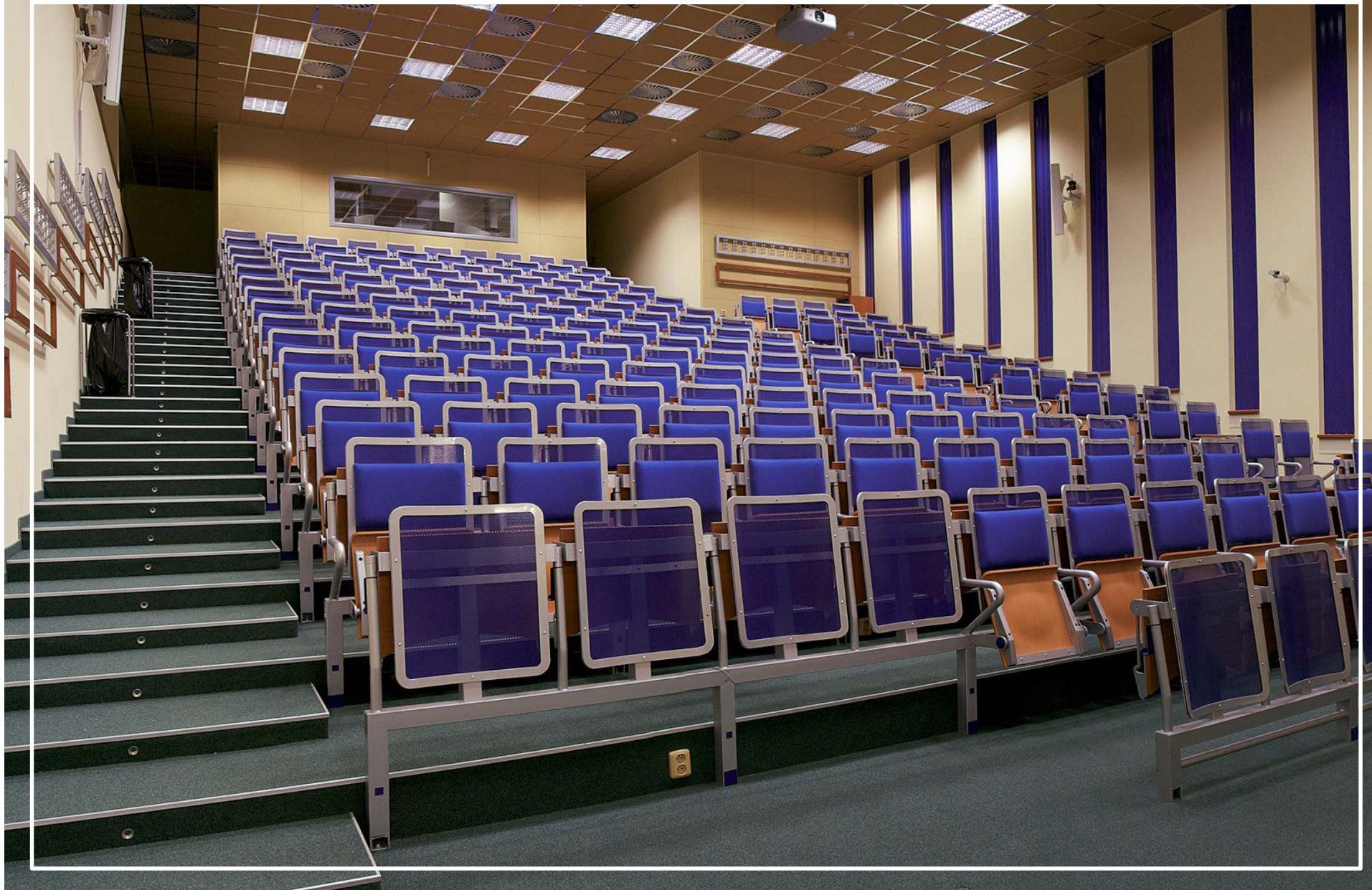
- **Co nás čeká:**

- **Změny stávajících norem k odstranění konfliktů**
- **Změny vyhodnocení denního osvětlení a Úprava výpočetních programů**
- **Změny vlivu denního osvětlení na návrh umělého osvětlení**
- **Úprava vyhlášek**

Restaurace – výpočet osvětlení



Konferenční sál





Petr Niesig





1) Český výrobce svítidel z Českého ráje

1) Přes 25 let na trhu

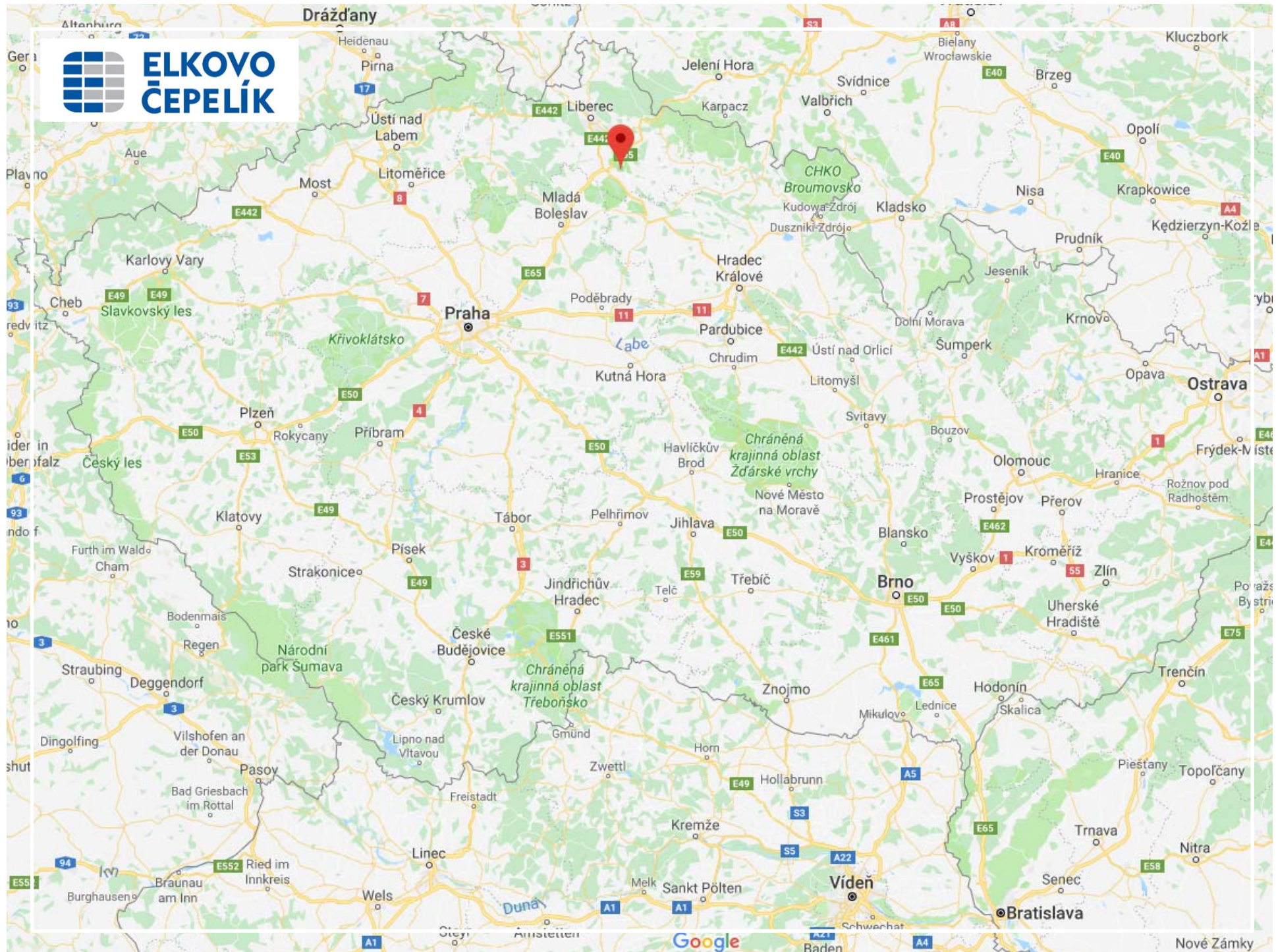
1) 80 zaměstnanců

2007

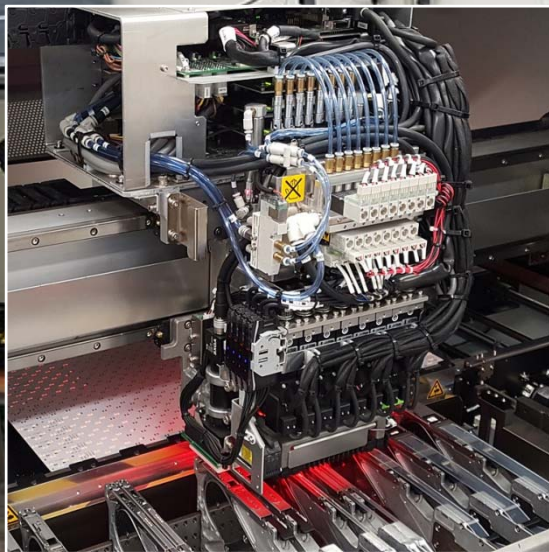




**ELKOVO
ČEPELÍK**



 ELKOVO
ČEPELÍK



 **ELKOVO
ČEPELÍK**



Také v RGBW a Tunable White







Svietidlá Elkovo Čepelík zakúpite

 **HAGARD: HAL**

VEREX
ELTO

 nmima

KONEX 
ELEKTRO

Oslnění a normy



VYHLÁŠKA

541/2007 Sb.

**Ministerstva zdravotníctva
Slovenskej republiky**

**o podrobnostiach
o požiadavkách na osvetlenie
pri práci**

**Upravena
Vyhláškou 206/2011**

Osvetlenie miest zrakových úloh...

**Musí spĺňať minimálne požiadavky
uvedené v technickej norme!**

STN EN 12464-1

Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta.

5.26.5	konferenční a zasedací miestnosti	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.26.6	recepce	300	22	0,6	80	
5.26.7	archivy	200	25	0,4	80	

SN EN 13032-2:

vydaná dňa 1.5.2018

Svetlo a osvetlenie. Meranie a vyhodnotenie fotometrických údajov svetelných zdrojov a sietidiel.

UGR

Činitel oslnění Tabulkovou metódou Uvedení hodnoty

4.2.7 Unified Glare Rating

For unified glare rating (UGR) data presentation the tabular method as described in CIE 117 shall be used.

Manufacturers publishing UGR tables shall declare the spacing to height ratios (SHR) used in calculations.

NOTE 1 For determining UGR, the reference plane for SHR calculation is at eye level (1,2 m above the floor).

NOTE 2 The condition 4H/8H and reflectances of ceiling/walls/floor of 0,7/0,5/0,2 taken from the UGR table is often used as a reference.

Postup práce s tabulkou UGR je uveden v TNI 36 0450 – Rušivé oslnění

Glare Evaluation According to UGR ZCLED3G-38Q840/M600-LOSB

ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	13.6	14.5	13.9	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
	3H	13.6	14.3	13.9	14.5	14.8	18.1	18.8	18.4	19.1	19.3
	4H	13.5	14.2	13.8	14.4	14.7	18.0	18.7	18.3	19.0	19.2
	6H	13.4	14.1	13.8	14.3	14.6	17.9	18.6	18.3	18.9	19.1
	8H	13.4	14.0	13.7	14.3	14.6	17.9	18.5	18.2	18.8	19.1
4H	12H	13.4	13.9	13.7	14.2	14.6	17.9	18.4	18.2	18.8	19.1
	2H	13.6	14.3	13.9	14.6	14.8	18.0	18.7	18.3	19.0	19.2
	3H	13.6	14.1	13.9	14.4	14.8	17.9	18.5	18.2	18.8	19.1
	4H	13.5	14.0	13.9	14.3	14.7	17.8	18.3	18.2	18.7	19.0
	6H	13.4	13.9	13.8	14.2	14.6	17.7	18.2	18.1	18.5	18.9
8H	8H	13.4	13.8	13.8	14.2	14.6	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9
	12H	13.4	13.7	13.8	14.1	14.5	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8
	4H	13.4	13.8	13.8	14.2	14.6	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9
	6H	13.3	13.6	13.8	14.0	14.5	17.6	17.9	18.1	18.3	18.8
	8H	13.3	13.5	13.7	14.0	14.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7
12H	12H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	17.5	17.8	18.0	18.2	18.7
	4H	13.4	13.7	13.8	14.1	14.5	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8
	6H	13.3	13.5	13.7	14.0	14.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7
	8H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7

Variation of the observer position for the luminaire distance S

S = 1.0H	+3.7 / -6.8	+1.5 / -3.8
S = 1.5H	+5.4 / -10.4	+4.2 / -16.5
S = 2.0H	+7.3 / -14.4	+6.2 / -20.9
Standard table	BK00	BK00
Correction Summand	-4.9	-0.4

Corrected Glare Indices referring to 4840lm Total Luminous Flux

Glare Evaluation According to UGR ZCLE3G-38Q840/M600-LOSB

ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	13.6	14.5	13.9	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
	3H	13.6	14.3	13.9	14.5	14.8	18.1	18.8	18.4	19.1	19.3
	4H	13.5	14.2	13.8	14.4	14.7	18.0	18.7	18.3	19.0	19.2
	6H	13.4	14.1	13.8	14.3	14.6	17.9	18.6	18.3	18.9	19.1
	8H	13.4	14.0	13.7	14.3	14.6	17.9	18.5	18.2	18.8	19.1
4H	12H	13.4	13.9	13.7	14.2	14.6	17.9	18.4	18.2	18.8	19.1
	2H	13.6	14.3	13.9	14.6	14.8	18.0	18.7	18.3	19.0	19.2
	3H	13.6	14.1	13.9	14.4	14.8	17.9	18.5	18.2	18.8	19.1
	4H	13.5	14.0	13.9	14.3	14.7	17.8	18.3	18.2	18.7	19.0
	6H	13.4	13.9	13.8	14.2	14.6	17.7	18.2	18.1	18.5	18.9
8H	8H	13.4	13.8	13.8	14.2	14.6	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9
	12H	13.4	13.7	13.8	14.1	14.5	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8
	4H	13.4	13.8	13.8	14.2	14.6	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9
	6H	13.3	13.6	13.8	14.0	14.5	17.6	17.9	18.1	18.3	18.8
	8H	13.3	13.5	13.7	14.0	14.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7
12H	12H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	17.5	17.8	18.0	18.2	18.7
	4H	13.4	13.7	13.8	14.1	14.5	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8
	6H	13.3	13.5	13.7	14.0	14.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7
12H	8H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7

Variation of the observer position for the luminaire distance S

S = 1.0H	+3.7 / -6.8	+1.5 / -3.8
S = 1.5H	+5.4 / -10.4	+4.2 / -16.5
S = 2.0H	+7.3 / -14.4	+6.2 / -20.9
Standard table	BK00	BK00
Correction Summand	-4.9	-0.4

Corrected Glare Indices referring to 4840lm Total Luminous Flux

Glare Evaluation According to UGR **ZCLED3G-38Q840/M600-LOSB**

ρ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor	20	20	20	20	20	20				

Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis									
2H	2H	13.6	14.5	13.9	14.7	14.9	18.2				
	3H	13.6	14.3	13.9	14.5	14.8	18.1				
	4H	13.5	14.2	13.8	14.4	14.7	18.0				
	6H	13.4	14.1	13.8	14.3	14.6	17.9				
	8H	13.4	14.0	13.7	14.3	14.6	17.9				
4H	12H	13.4	13.9	13.7	14.2	14.6	17.9				
	2H	13.6	14.3	13.9	14.6	14.8	18.0				
	3H	13.6	14.1	13.9	14.4	14.8	17.9				
	4H	13.5	14.0	13.9	14.3	14.7	17.8				
	6H	13.4	13.9	13.8	14.2	14.6	17.7				
8H	8H	13.4	13.8	13.8	14.2	14.6	17.7				
	12H	13.4	13.7	13.8	14.1	14.5	17.7				
	4H	13.4	13.8	13.8	14.2	14.6	17.7				
	6H	13.3	13.6	13.8	14.0	14.5	17.6				
	8H	13.3	13.5	13.7	14.0	14.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7
12H	12H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	17.5	17.8	18.0	18.2	18.7
	4H	13.4	13.7	13.8	14.1	14.5	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8
	6H	13.3	13.5	13.7	14.0	14.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7
12H	8H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7



Variation of the observer position for the luminaire distance S

S = 1.0H	+3.7 / -6.8	+1.5 / -3.8
S = 1.5H	+5.4 / -10.4	+4.2 / -16.5
S = 2.0H	+7.3 / -14.4	+6.2 / -20.9
Standard table	BK00	BK00
Correction Summand	-4.9	-0.4

Corrected Glare Indices referring to 4840lm Total Luminous Flux

Glare Evaluation According to UGR

LED Panel 35W OPAL

ρ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Floor	20	20	20	20	20	20				

Room Size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis									
2H	2H	16.7	18.0	17.0	18.2	18.5	17.1				
	3H	18.2	19.4	18.5	19.7	20.0	18.7				
	4H	18.9	20.0	19.2	20.3	20.6	19.4				
	6H	19.4	20.5	19.8	20.8	21.1	19.9				
	8H	19.6	20.6	20.0	20.9	21.3	20.1				
	12H	19.8	20.7	20.1	21.1	21.4	20.3				
4H	2H	17.4	18.5	17.7	18.8	19.1	17.8				
	3H	19.2	20.1	19.5	20.5	20.8	19.6				
	4H	20.0	20.8	20.4	21.2	21.5	20.4				
	6H	20.6	21.4	21.0	21.7	22.1	21.0				
	8H	20.9	21.6	21.3	22.0	22.4	21.3				
	12H	21.1	21.7	21.5	22.1	22.5	21.5				
8H	4H	20.3	21.0	20.7	21.4	21.8	20.7				
	6H	21.1	21.7	21.6	22.1	22.6	21.5	22.3	22.3	22.8	23.3
	8H	21.5	22.0	21.9	22.4	22.9	21.8	22.5	22.6	23.0	23.5
	12H	21.8	22.2	22.2	22.7	23.2	22.1	22.5	22.6	23.0	23.5
12H	4H	20.3	21.0	20.8	21.4	21.8	20.7	21.3	21.2	21.8	22.2
	6H	21.2	21.7	21.7	22.2	22.6	21.6	22.1	22.0	22.5	23.0
	8H	21.6	22.0	22.1	22.5	23.0	22.0	22.4	22.4	22.9	23.4



Variation of the observer position for the luminaire distance S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.6	+0.4 / -0.6
Standard table	BK06	BK06
Correction Summand	4.2	4.6

Corrected Glare Indices referring to 3270lm Total Luminous Flux

Glare Evaluation According to UGR ZCLED3G-38Q840/M600-LOSB

ρ Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room Size		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
	X	Y										
2H	2H	2H	13.6	14.5	13.9	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		3H	13.6	14.3	13.9	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		4H	13.5	14.2	13.8	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		6H	13.4	14.1	13.8	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		8H	13.4	14.0	13.7	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		12H	13.4	13.9	13.7	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
4H	2H	2H	13.6	14.3	13.9	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		3H	13.6	14.1	13.9	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		4H	13.5	14.0	13.9	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		6H	13.4	13.9	13.8	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		8H	13.4	13.8	13.8	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		12H	13.4	13.7	13.8	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
8H	4H	4H	13.4	13.8	13.8	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		6H	13.3	13.6	13.8	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		8H	13.3	13.5	13.7	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
		12H	13.2	13.4	13.7	14.7	14.9	18.2	19.1	18.5	19.3	19.5
12H	4H	4H	13.4	13.7	13.8	14.1	14.5	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8
		6H	13.3	13.5	13.7	14.0	14.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7
		8H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7

H = svislá vzdálenost oči - svítidlo
 X = délka místnosti v násobcích H
 Y = šířka místnosti v násobcích H
 S = rozteč svítidel v násobcích H

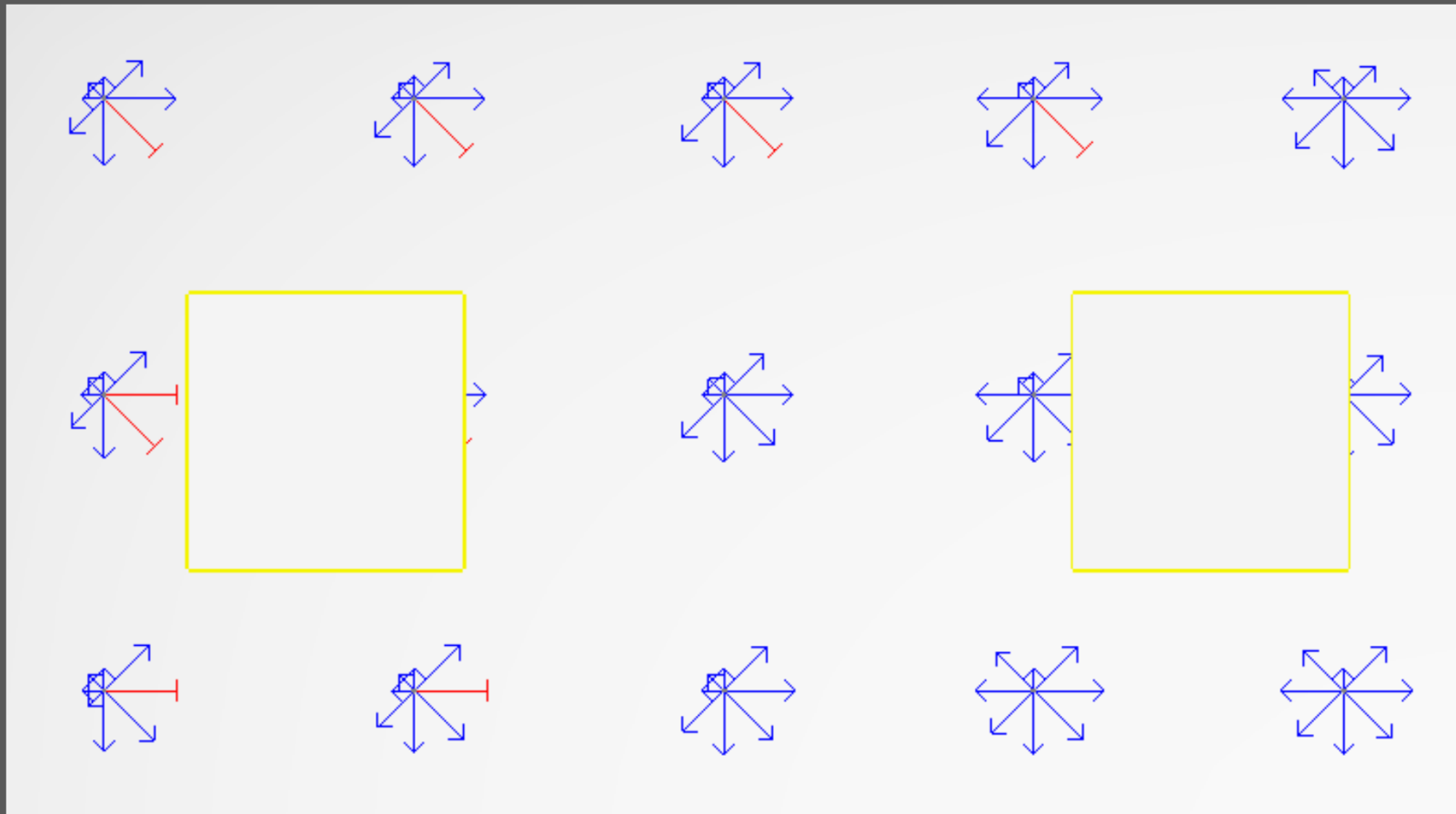
Variation of the observer position for the luminaire distance S

S = 1.0H	+3.7 / -6.8	+1.5 / -3.8
S = 1.5H	+5.4 / -10.4	+4.2 / -16.5
S = 2.0H	+7.3 / -14.4	+6.2 / -20.9
Standard table	BK00	BK00
Correction Summand	-4.9	-0.4

Corrected Glare Indices referring to 4840lm Total Luminous Flux

Činitel oslnění UGR

výpočet v BD



Optická soustava svítidel a UGR

Parabolická mřížka



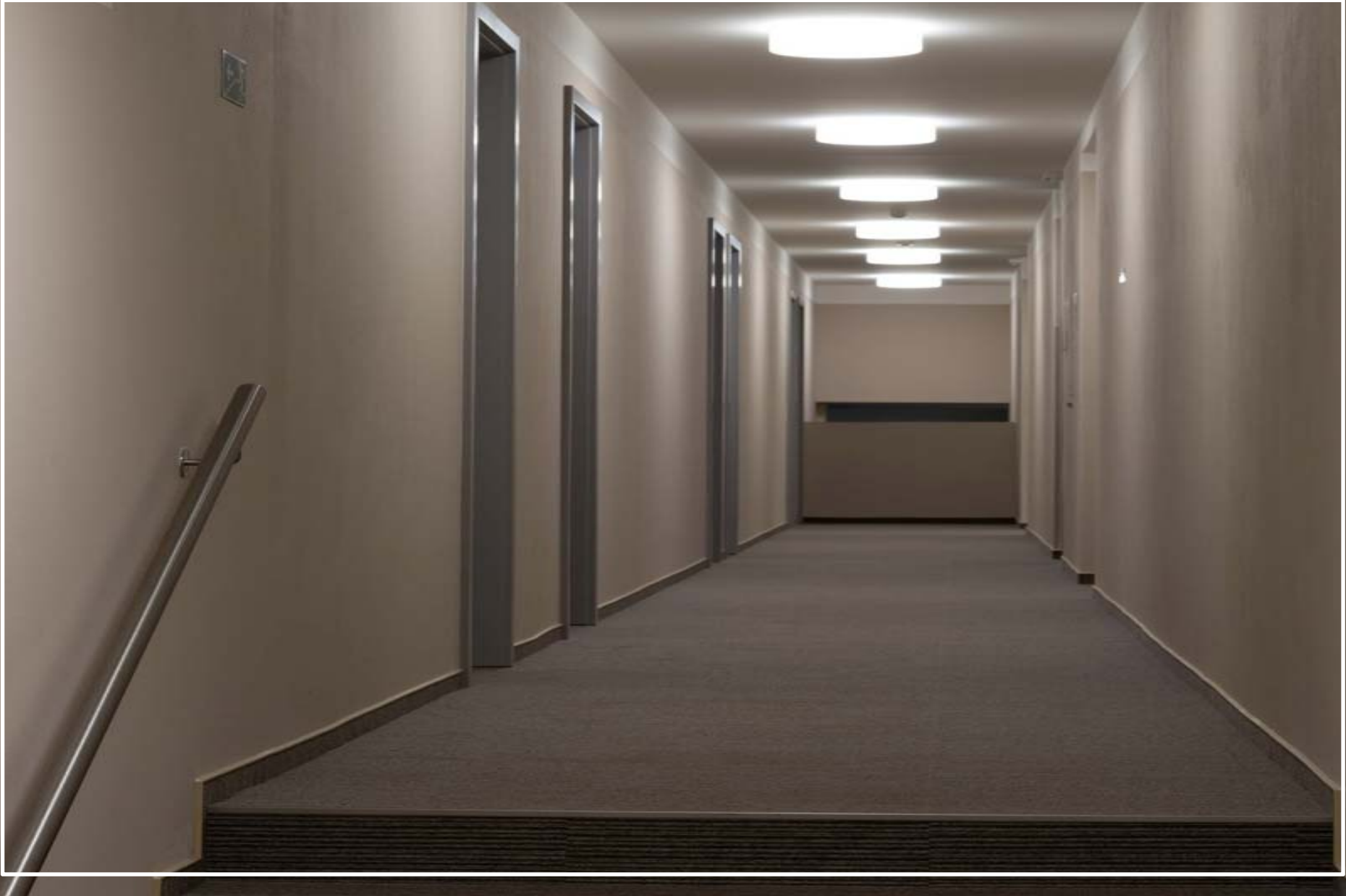
LOS - Leštěný Optický Systém

Difuzor



Mikro-C, Mikro, Opál

Osvětlení chodeb



Osvětlení chodby

Materiály svítidel

Jak vybrat vhodné svítidlo (stínidlo)?



Osvětlení chodby

Materiály svítidel

Jak vybrat vhodné svítidlo (stínidlo)?

- Sklo (Triplex opál)
- Polykarbonát (PC)
- Polymethylmetakrylát (PMMA)



Materiál stínidla

Proč sklo?

Materiál stínidla

Proč sklo?

1. vzhled - hodí se do všech typů objektů
 - nenahraditelné v reprezentativních a historických objektech

Materiál stínidla

Proč sklo?

1. vzhled - hodí se do všech typů objektů
 - nenahraditelné v reprezentativních a historických objektech
2. barevná stálost – odolné proti UV záření

Materiál stínidla

Proč sklo?

1. vzhled - hodí se do všech typů objektů
 - nenahraditelné v reprezentativních a historických objektech
2. barevná stálost – odolné proti UV záření
3. rozptyl světla (homogenita svícení)
 - unikátní vlastnost ručně foukaného skla TRIPLEX OPÁL



Materiál stínidla

Design vhodný pro moderní interiéry



Materiál stínidla

Design vhodný pro historické budovy



Materiál stínidla

Design vhodný pro kulturní domy, restaurace



Materiál stínidla

Design vhodný pro bytové domy, hotely, penzióny



Materiál stínidla

Proč plast?

Materiál stínidla

Proč plast?

1. mechanická odolnost – vhodné do prostředí kde hrozí rozbití stínidla

Materiál stínidla IK, STN EN 50102

IK	Testy	Energie nárazu (J)
IK 00		0
IK 01		0,15
IK 02		0,2
IK 03		0,35
IK 04		0,5
IK 05		0,7
IK 06		1
IK 07		2
IK 08		5
IK 09		10
IK 10		20

< sklo

< polymetylmetakrylát (PMMA)

< polykarbonát (PC)

Materiál stínidla

Proč plast?

1. mechanická odolnost – vhodné do prostředí kde hrozí rozbití stínidla

2. cena?

Materiál stínidla

Proč plast?

1. mechanická odolnost – vhodné do prostředí kde hrozí rozbití stínidla
2. cena – záleží na typu stínidla, sklo může být levnější



Ø 300mm

- AURA 8.....55,- €

- TITAN 1 PC.....60,- €

- TITAN 1 PMMA.....57,- €

Materiál stínidla

Proč plast?

1. mechanická odolnost – vhodné do prostředí kde hrozí rozbití stínidla
2. cena – záleží na typu stínidla, sklo může být levnější



Ø 500mm

- ELSA 5.....216,- €

- DELIA 3 PC.....164,- €

- DELIA 3 PMMA.....154,- €

Materiál stínidla

Vhodné pro školky, školy, dětské pokoje, exteriéry



Materiál stínidla

Vhodné pro veřejné prostory, obchodní domy, nemocnice apd.



Osvětlení chodby

ELSA 4 – ø 400mm
LED – 4050lm (2710lm)
4000K



Nouzové osvětlení chodeb

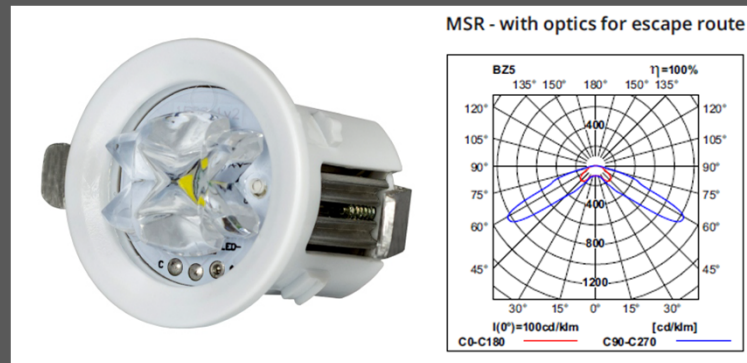


Nouzové osvětlení chodeb

- NOUZOVÝ MODUL S INVERTOREM
 - Kompaktní odladěná sestava (LED modul s nebo bez optiky; inverter s baterií)
 - Jaké to má výhody – jasné parametry a křivka svítivosti
 - Je třeba formátovat
 - Standard baterie Ni-Cd (životnost 4 roky, 800 cyklů), záruka půl roku
 - Premium provedení s baterií LiFePo4 (10 let životnost, 2000 cyklů)

Výhody:

- Navrženo pro daný účel
- Optimalizace Zdroj-Invertor
- Ideální křivka svítivosti
- Pro monitoring i samostatné řešení

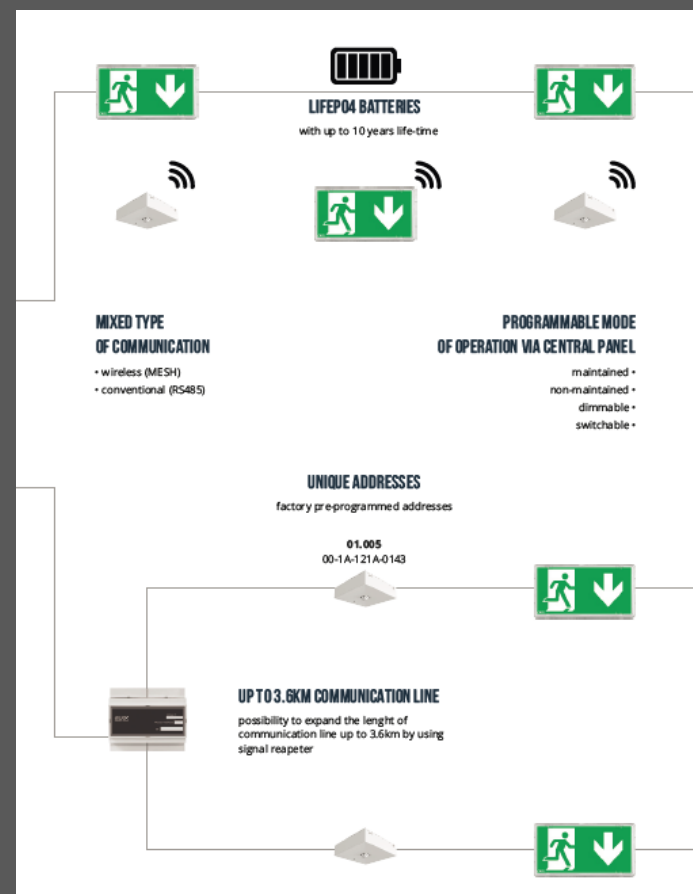


Nevýhody:

- Naformátování baterie
- Životnost baterie
- Vývod pro toto svítidlo zvlášť

Nouzové osvětlení chodeb

- BEZDRÁTOVÝ MONITORING RUBIC
 - Ústředna Rubic umožňuje monitoring až 4000 svítidel dle EN 50172
 - Na naší chodbě budeme monitorovat bez kabelů
 - Bezdrátová technologie MESH pro komunikaci mezi svítidly
 - Možnost napojení komunikace do BMS
 - Využijeme vzdálenou správu přes Smart Visio



Schodiště - Výpočet osvětlení







Sportovní hala

Oheň a normy

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA
25.11.2012
Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů –
Část 1: Vnitřní pracovní prostory
36 0450
ČSN
EN 12464-1

Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places
Lumière et éclairage – Éclairage des lieux de travail - Partie 1: Lieux de travail intérieurs
Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsräumen - Teil 1: Arbeitsräume in Innenräumen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12464-1:2011. Převáděl její text do češtiny odborný překladatel a šel do tisku jako oficiální verze.
This standard is the Czech version of the European Standard EN 12464-1:2011. It was translated by the Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.
Nadřazené přílohové normy
Tato norma se navrhuje ČSN EN 12464-1 (04 0450) a 04504 2004

ÚNMZ

Tabulka 6.24 – Příjmové a formální úroveň – Výška a optický úhel
Tabulka 6.25 – Příjmové a formální úroveň – Výška a správnost úhlu
Tabulka 6.26 – Administrativní prostory (Kanceláře)

Ref. č. úhlu	Druh prostoru, úhel nad zemí (úhly)	f_u	f_v	f_c	f_s	f_r	Specifické podmínky
6.24.1	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.24.2	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.24.3	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.24.4	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.24.5	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.24.6	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	

Ref. č. úhlu	Druh prostoru, úhel nad zemí (úhly)	f_u	f_v	f_c	f_s	f_r	Specifické podmínky
6.25.1	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.25.2	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.25.3	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.25.4	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.25.5	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.25.6	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	

Ref. č. úhlu	Druh prostoru, úhel nad zemí (úhly)	f_u	f_v	f_c	f_s	f_r	Specifické podmínky
6.26.1	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.26.2	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.26.3	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.26.4	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.26.5	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	
6.26.6	Pracovní stůl, úhel nad zemí (úhly)	100	18	0,7	80	1 000 K; $f_v \geq 1,8$ B; 500 K	



Sportovní hala - oheň a normy



We make modern life possible

PRAFla[®] +

PRAFlaSafe[®] + (1-CXKH)

PRAFlaCom[®] + (SHKFH)

Oheň retardující kabely s třídou reakce na oheň
B2_{ca}s1d1a1

PRAFlaDur[®] + (1-CSKH)

PRAFlaGuard[®] + (SSKFH)

Kabely s funkčností kabelové trasy při požáru a třídou
reakce na oheň B2_{ca}s1d1a1



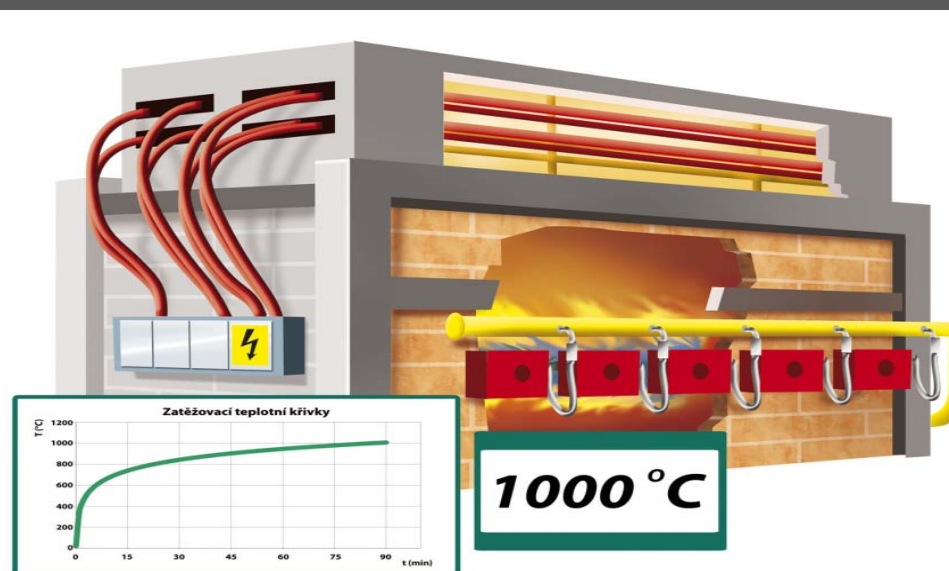
Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

- Kabely s funkční integritou instalované 10 mm pod omítkou jsou považovány za kabelovou trasu s funkční integritou bez potřeby dalšího dokazování
- Požárně bezpečnostní zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru musí mít zajištěnou dodávku el. Energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů
- Kabelová trasa s funkční integritou nesmí být ohrožena žádnou jinou instalací

STN 92 0205 (ČSN 73 0895)

Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru

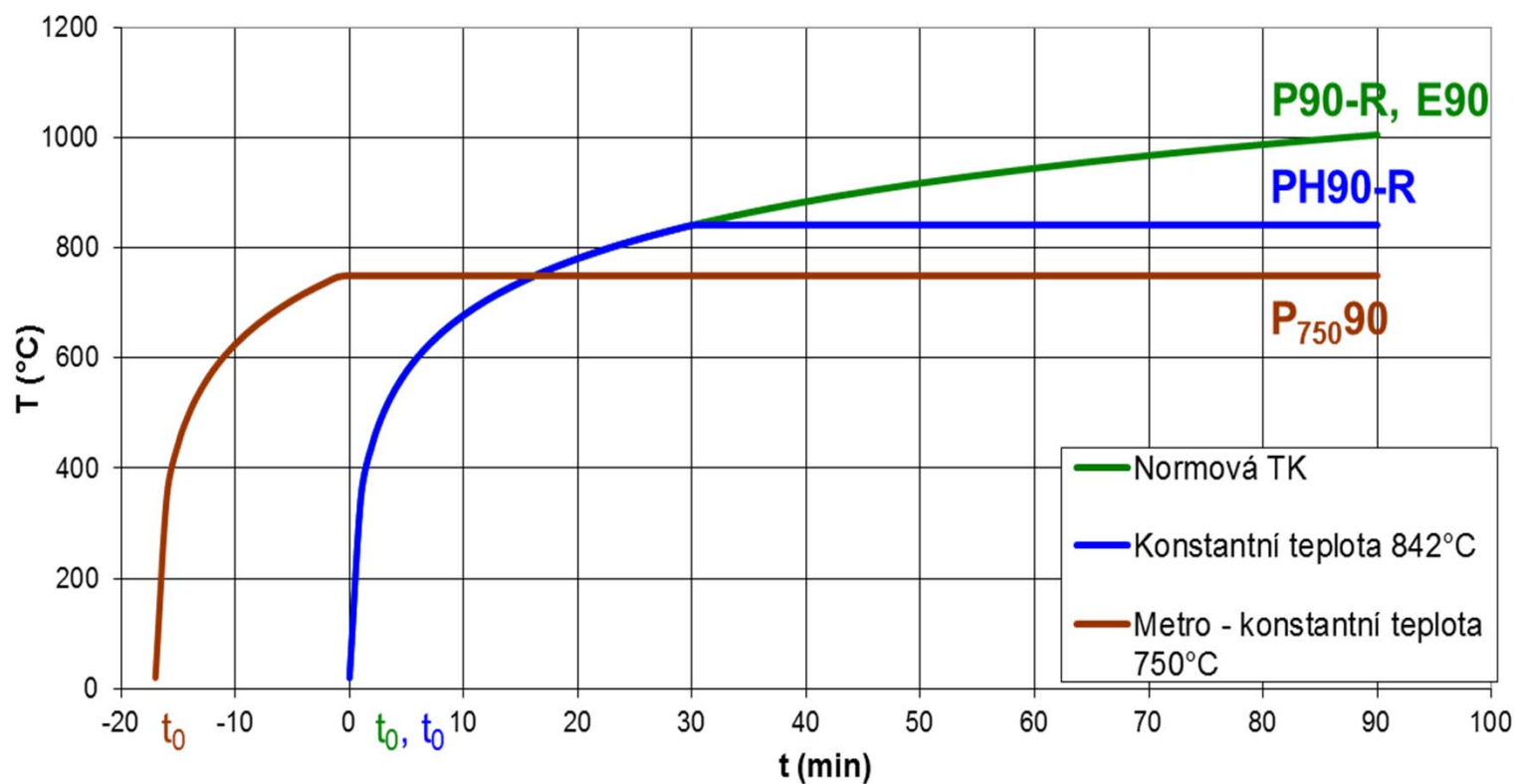
Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek



ČSN 73 0895 STN 92 0205; DIN 4102-12

STN 92 0205 (ČSN 73 0895)

Zatěžovací teplotní křivky



STN 92 0205 (ČSN 73 0895)

Třída	Třída	Funkčnost v minutách
P15-R	PH15-R	≥ 15
P30-R	PH30-R	≥ 30
P45-R	PH45-R	≥ 45
P60-R	PH60-R	≥ 60
P90-R	PH90-R	≥ 90
P120-R	PH120-R	≥ 120

STN 92 0205 (ČSN 73 0848)

- **kabelové normové nosné konstrukce**
 - výsledky kabelů jednoho výrobce jsou přenositelné na kabely jiného výrobce
 - výsledky provedené na nenormové konstrukci je možné aplikovat i na normovou konstrukci, jedná-li se o odchylku v jednom parametru a odchylka je na straně bezpečnosti
- **kabelové nenormové nosné konstrukce**
 - výsledky kabelových roštů a lávek platí i pro rošty a lávky s menší šířkou

STN 92 0205 (ČSN 73 0848)

Normové nosné konstrukce



kabelový rošt



kabelová lávka



kabelová příchytká



příchytká s opěrkou

KONFIGURÁTOR POŽÁRNÍCH TRAS

1

NORMA:

prosím, vyberte

2

KLASIFIKACE:

prosím, vyberte

3

TYP KABELU:

prosím, vyberte

4

ZPŮSOB INSTALACE:

prosím, vyberte

5

**VÝROBCE NOSNÉHO
SYSTÉMU:**

prosím, vyberte

6

**TYP NOSNÉHO
SYSTÉMU:**

prosím, vyberte

Vyhl. 162/2013 a STN 92 0203 (ČR 268/2011)

Vysvětlivky:	I - kabel D ca
	II - kabel B2 ca
	III - kabel B2 sl,dl v případě instalace v chráněné únikové cestě ca
	IV - kabel funkční při požáru

A. Volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení		Druh vodiče nebo kabelu			
		I	II	III	IV
a)	domácí rozhlas podle ČSN 73 0802, evakuační rozhlas podle ČSN 73 0831, zařízení pro vizuální vyhlášení poplachu podle ČSN 73 0833, nouzový zvukový systém podle ČSN EN 60 849		X	X	X
b)	nouzové a protipanické osvětlení		X	X	X
c)	osvětlení chráněných únikových cest a zásahových cest			X	X
d)	evakuační a požární výtahy		X	X	X
e)	větrání únikových cest			X	X
f)	stabilní hasicí zařízení		X	X	X
g)	elektrická požární signalizace		X	X	X
h)	zařízení pro odvod kouře a tepla		X	X	X
i)	posilovací čerpadla požárního vodovodu		X	X	X

Vyhl. 162/2013 a STN 92 0203 (ČR 268/2011)

B. Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb				
a)	zdravotnická zařízení			
	1. jesle	X		X
	2. lůžková oddělení nemocnic	X		X
	3. JIP, ARO, operační sály	X		X
	4. lůžkové části zařízení sociální péče	X		X
b)	stavby s vnitřními shromažďovacími prostory (například školy, divadla, kina, kryté haly, kongresové sály, nákupní střediska, výstavní prostory, odbavovací haly letištních, železničních a autobusových terminálů)			
	1. shromažďovací prostor	X		
	2. prostory určené pro veřejnost	X		X
c)	stavby pro bydlení (mimo rodinné domy)			
	1. únikové cesty			X
d)	stavby pro ubytování více než 20 osob (například hotely, internáty, lázně, koleje, ubytovny apod.)			
	1. společné prostory (haly, recepce, jídelny, menzy, restaurace)	X		X

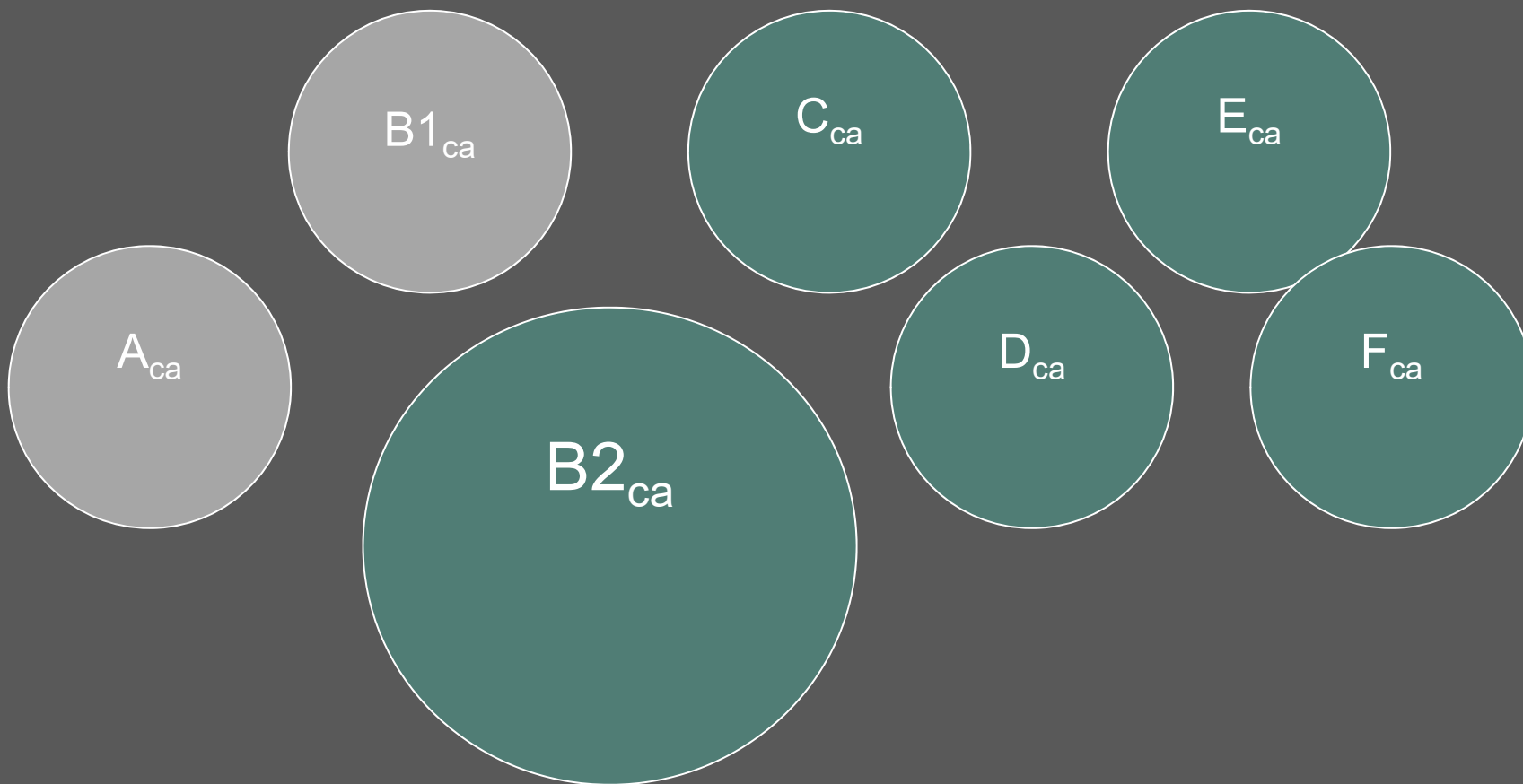
STN EN 50575

CPR
EN 50575

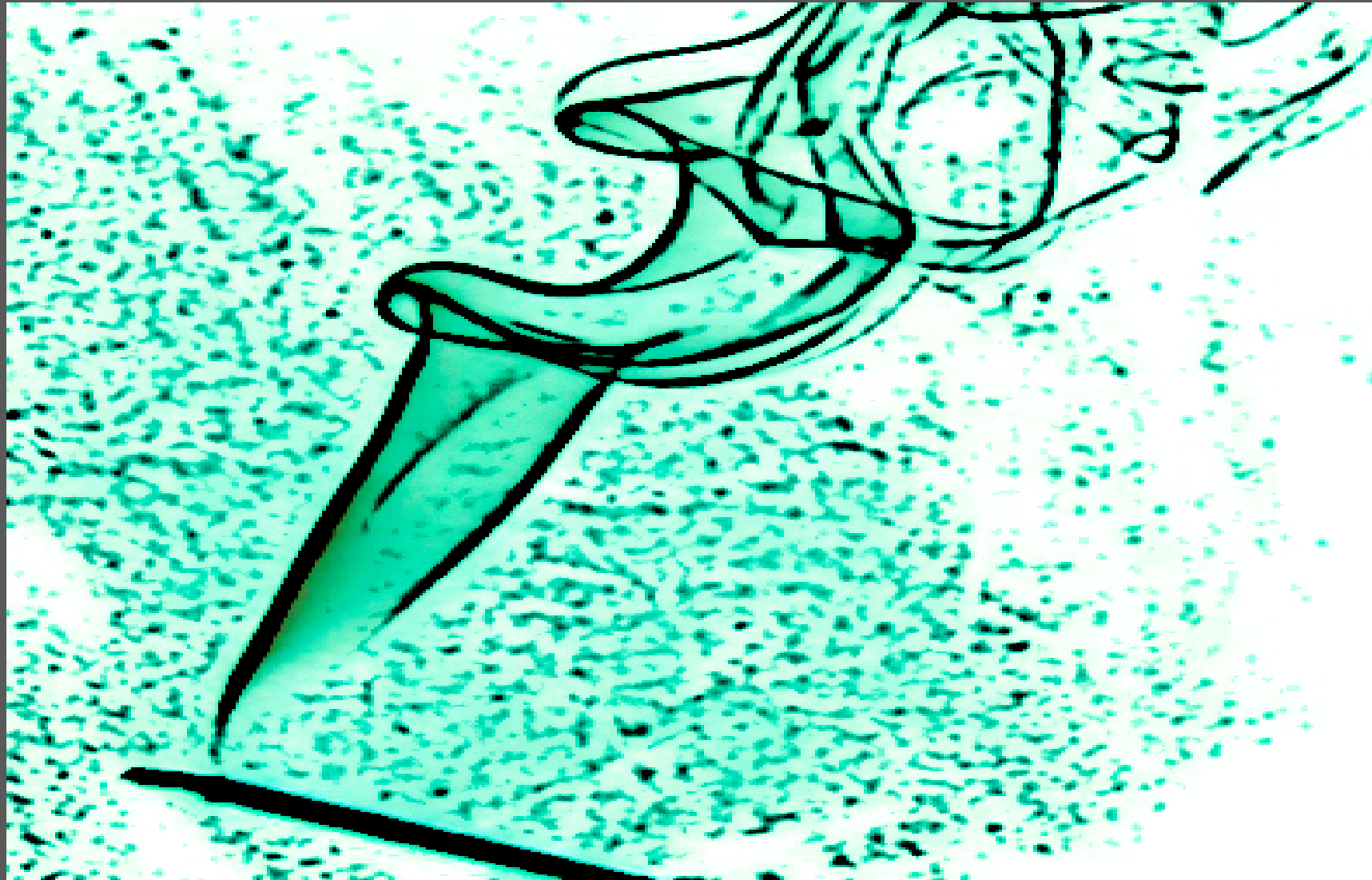


7 vlastností
třída reakce na oheň

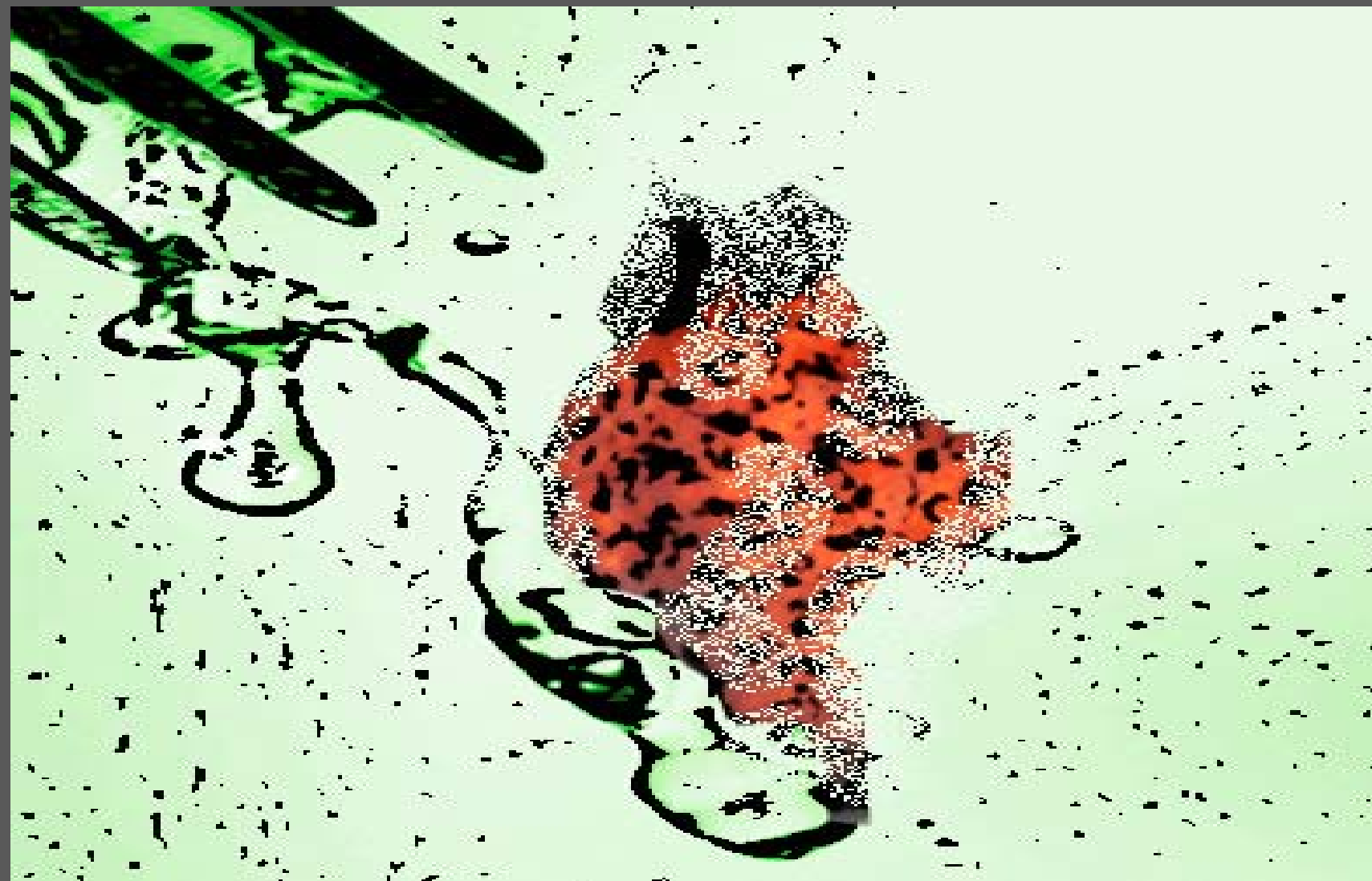
STN EN 50575



STN EN 50575



STN EN 50575



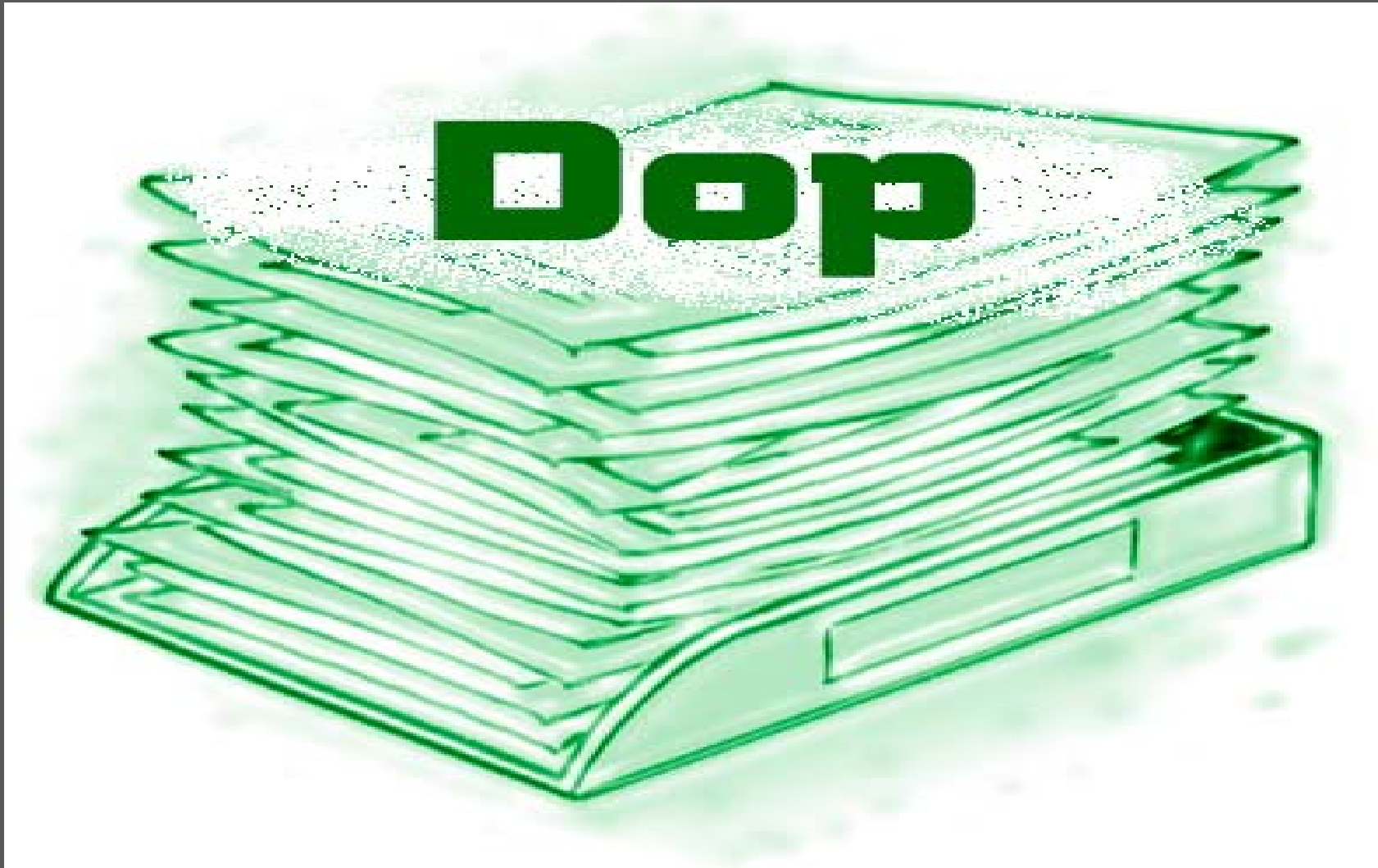
STN EN 50575



STN EN 50575

Třída	Šíření kouře	Hořící kapky	Acidita	Požadavek na bezpečnost v budově
A _{ca}				Velmi vysoký
B1 _{ca}				Velmi vysoký
B2 _{ca}	s1	d1	a1	Velmi vysoký
C _{ca}	s1	d1	a1	Vysoký
D _{ca}	s2	d2	a1	Střední
E _{ca}				Nízký
F _{ca}				Žádný

STN EN 50575



STN EN 50575



STN EN 50575



1014



PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA, s.r.o.
KE KABLU 278, PRAGUE 10, CZ-102 00
CZECH REPUBLIC

17

700415/2017

Č. BUBNU / DRUM No. / TROMMEL Nr.

18KD 50018

DÉLKA / LENGHT / LÄNGE

12900 [m]

POTISK / PRINTING / BEDRUCKUNG

od / begin / von : 0 - do / end / bis : 12900

HMOTNOST / WEIGHT / GEWICHT

netto: 1.806 [t] | brutto: 2.136 [t]

EN 50575:2014 + A1:2016

[CZ] Dodávka elektrické energie

[EN] Supply of electricity

[DE] Lieferung der Elektrizität

CYKY-J 3x2.5 RE











REAKCE NA OHEŇ / REACTION TO FIRE / BRANDVERHALTEN

E_{ca}

UVOLŇOVÁNÍ NEBEZPEČNÝCH LÁTEK / DANGEROUS SUBSTANCES /
GEFAHRSTOFFE

NPD

STN EN 50575

Třída reakce na oheň	B2 _{ca}	C _{ca}	<u>D_{ca}</u>	<u>E_{ca}</u>	<u>F_{ca}</u>
System posouzení	1+	1+	3	3	4
Řízení výroby					
Další zkoušky vzorků odebraných výrobcem					
Posouzení vlastností					
Počáteční inspekce (závodu a řízení výroby)					
Průběžný dozor, posouzení a hodnocení řízení výroby					
Prověřovací zkoušky vzorků odebraných oznámeným subjektem					

Legenda:



= výrobce



= oznámený subjekt

STN EN 50575



**V ČR je notifikovanou osobou EZÚ,
na Slovensku TSÚS, n. o. v Německu VDE,
...vydané dokumenty mají stejnou váhu**

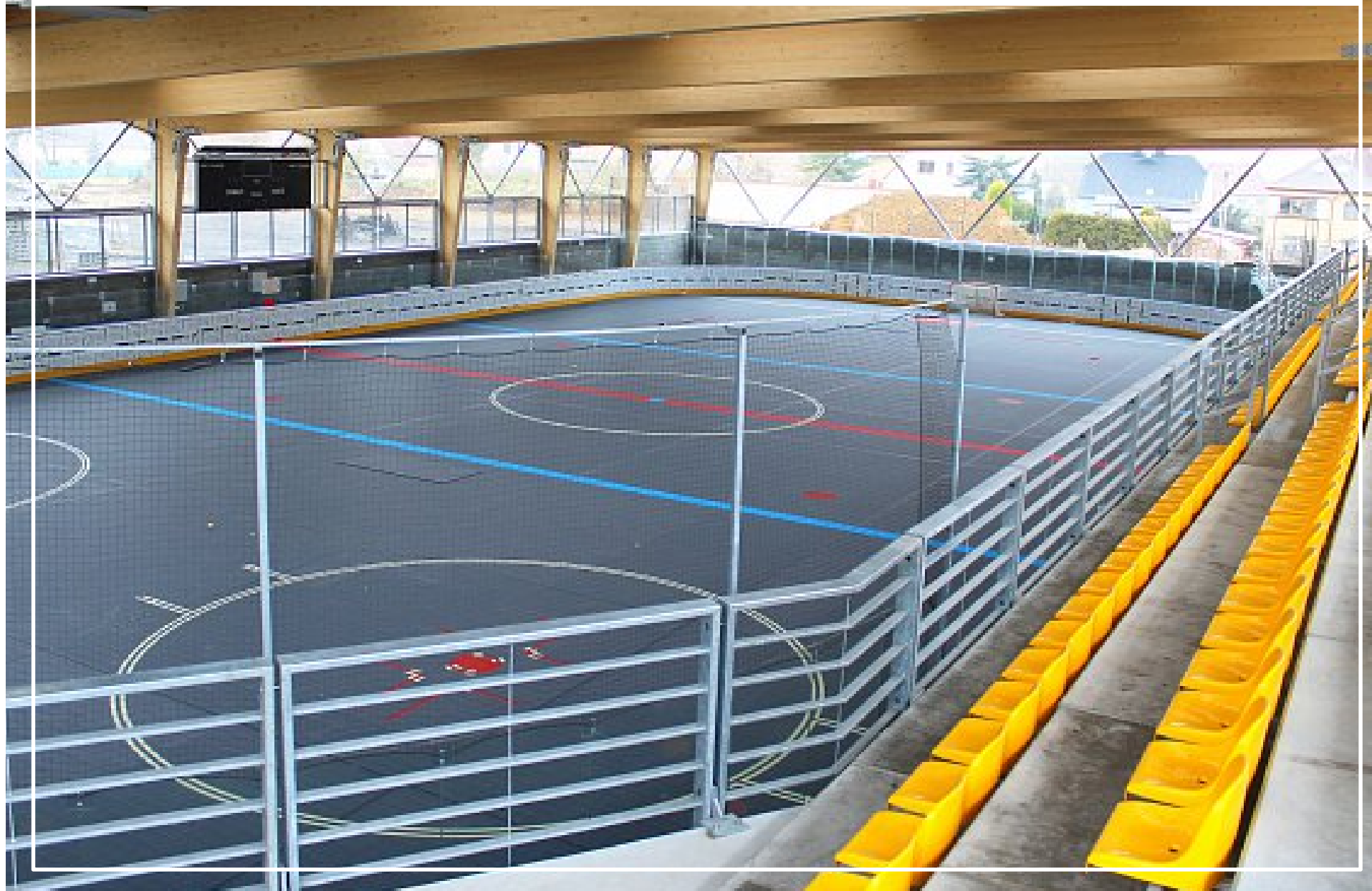
Kabelové trasy (funkční)

Zpráva PBŘ uvádí následující požadavky:

- Podle ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.7 musí mít objekt zřízené **nouzové osvětlení** a to jako **únikové osvětlení v nechráněných únikových cestách**. Pro požární úseky skladů, úklidu a technické místnosti není nouzové osvětlení požadováno.
- Záložní zdroj pro napájení požárně bezpečnostního zařízení bude instalován v technické místnosti, samostatném požárním úseku, spolu s rozvaděčem. Napájení ze záložního zdroje umožní funkčnost nouzového osvětlení po dobu **60 minut**.
- Další požadavky na **EPS, UPS, CENTRAL STOP, TOTAL STOP**
- **Z VÝŠE UVEDENÉHO VYPLÝVÁ,
ŽE MUSÍME ZVOLIT KABELY S FUNKČNÍ SCHOPNOSTÍ PŘI
POŽÁRU**

**SPOLEČNĚ S NOSNÝM SYSTÉMEM VYTVOŘIT KABELOVOU
TRASU S FUNKČNÍ INTEGRITOU P60-R**

Sportovní hala – celkové osvětlení





Účel



Úroveň



Určeno jiným

Svítidlo vhodné pro sportoviště



DIN 18032-3



Testováno:

Loptou na hádzanou

0,5 Kg, 17 m/s

Z výšky 15m

2008

1G 2013



cca 85 lm/W

325,- €

1G 2013

2G 2015



cca 85 lm/W
325,- €

cca 87 lm/W
160,- €

1G 2013

2G 2015

3G 2018



cca 85 lm/W
325,- €



cca 87 lm/W
160,- €



cca 123 lm/W
136,- €

Mřížka

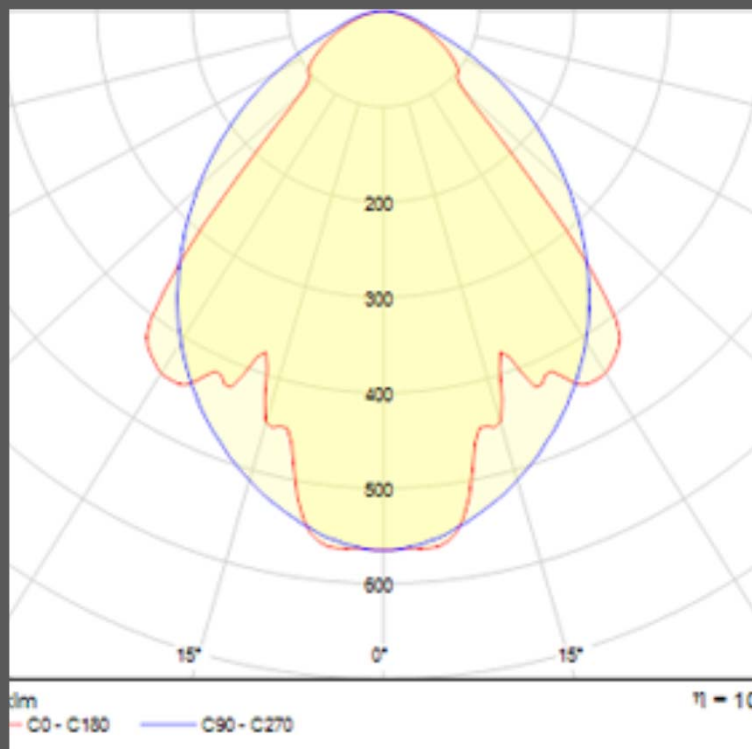
nebo

Mříž

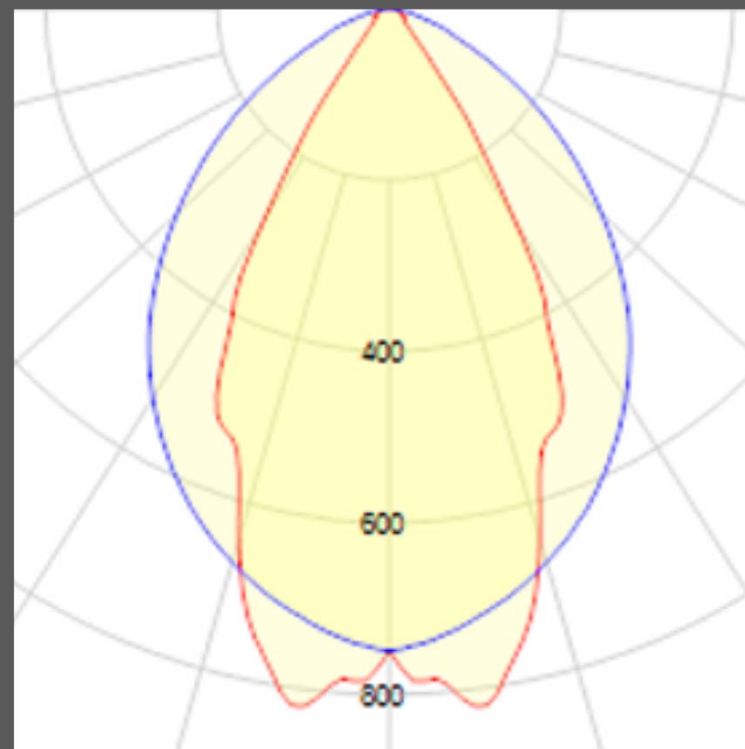


Mřížka nebo Mříž

Vyzařovací úhel 80°
Větší rovnoměrnost
Pro výšky 6..8 m



Vyzařovací úhel 55°
Pro výšky nad 8 m



Sportovní hala – výpočet







„Vzorový“ výpočet - tělocvična

Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 86.1721%

01.81 lm/W

Údaje o prostoru:

W1 : 23.50

W2 : 12.00

W3 : 23.50

W4 : 12.00

W5 : -----

W6 : -----

Podlaha: -----

Strop: -----

Výška místnosti [m]:

Výška srovnávací roviny [m]:

Výška srovnávací roviny [m]:

Činitelé odrazu:

50.0 %

50.0 %

50.0 %

50.0 %

46.5 %

70.0 %

6.65

0.75

6.00

Udržovací činitel

0.80

„Vzorový“ výpočet - tělocvična

The image shows a grid of 24 yellow sticky notes arranged in 3 rows and 8 columns on graph paper. Each sticky note contains a small diagram or calculation, likely representing a step in a sample calculation for a gymnasium. The diagrams appear to be simple floor plans or structural elements, possibly related to the calculation of area or volume. The grid is enclosed in a dark border.

DALI-CENTRUM

ODĚVY

KABELKY
HRAČKY

OBUV

PO. PÁ 8:00 - 17

SO 8:00 - 11

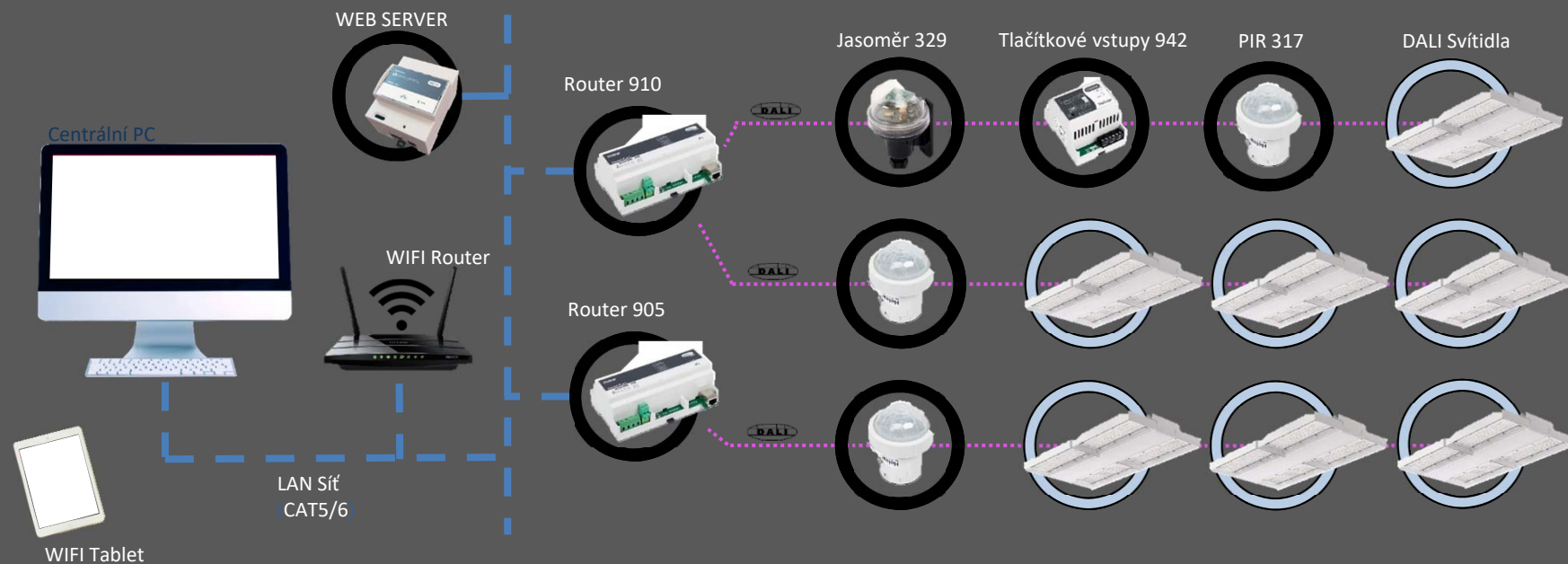
TAM



Ovládání osvětlení

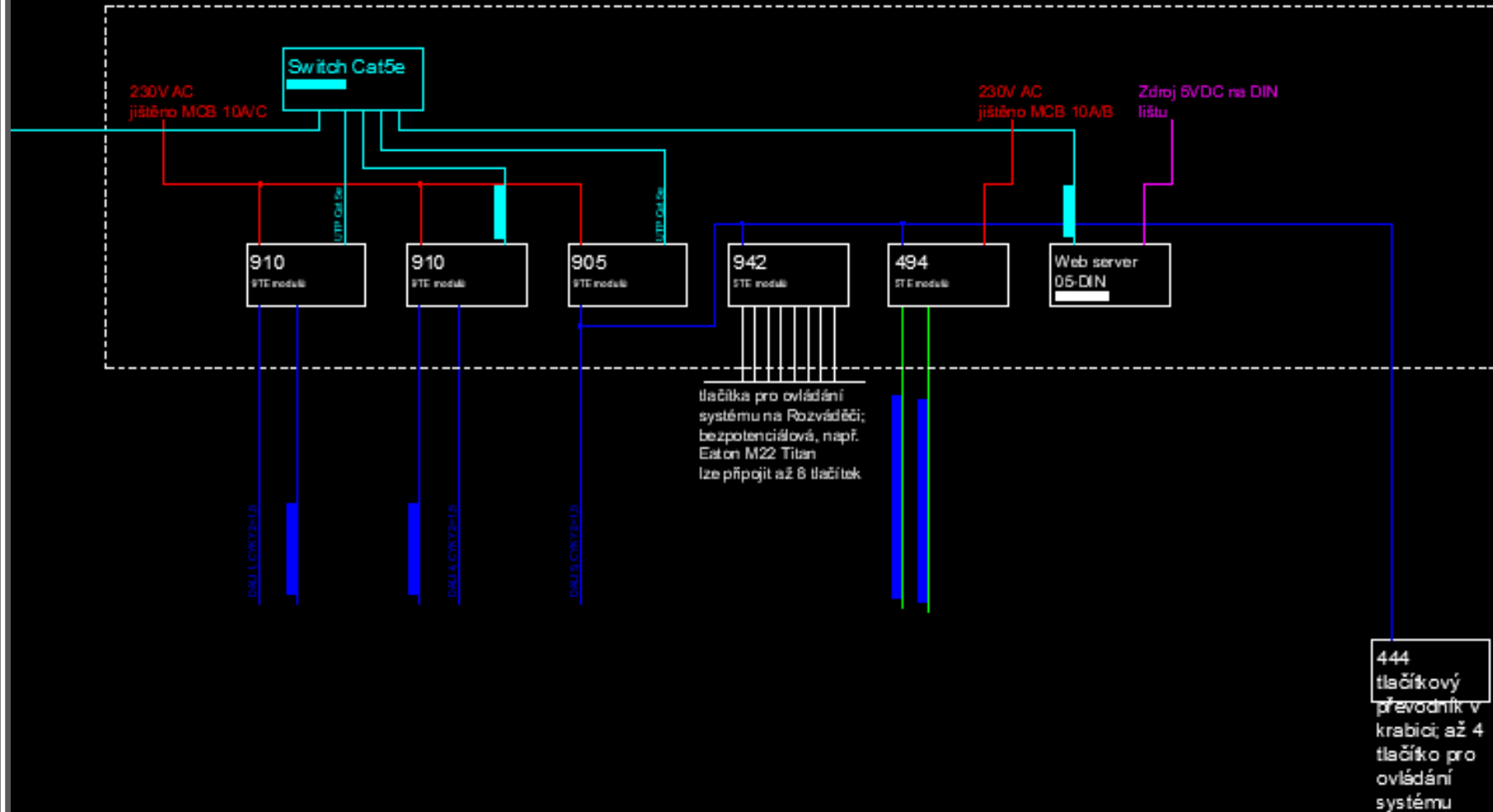
Všechna svítidla jsou DALI

- Ovládání pomocí systému Helvar Imagine (100% DALI)
- 5 sběrnic DALI
- Ovládání pomocí vizualizace přes webový prohlížeč



Ovládání osvětlení

Prvky systému řízení osvětlení v rozváděči, potřebný prostor 53TE+10TE rezerva



Ovládání osvětlení

Helvar

WEBSERVER



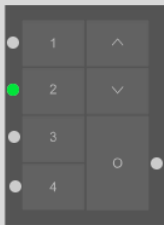
Ovládání osvětlení

Helvar

SAFECONTROL

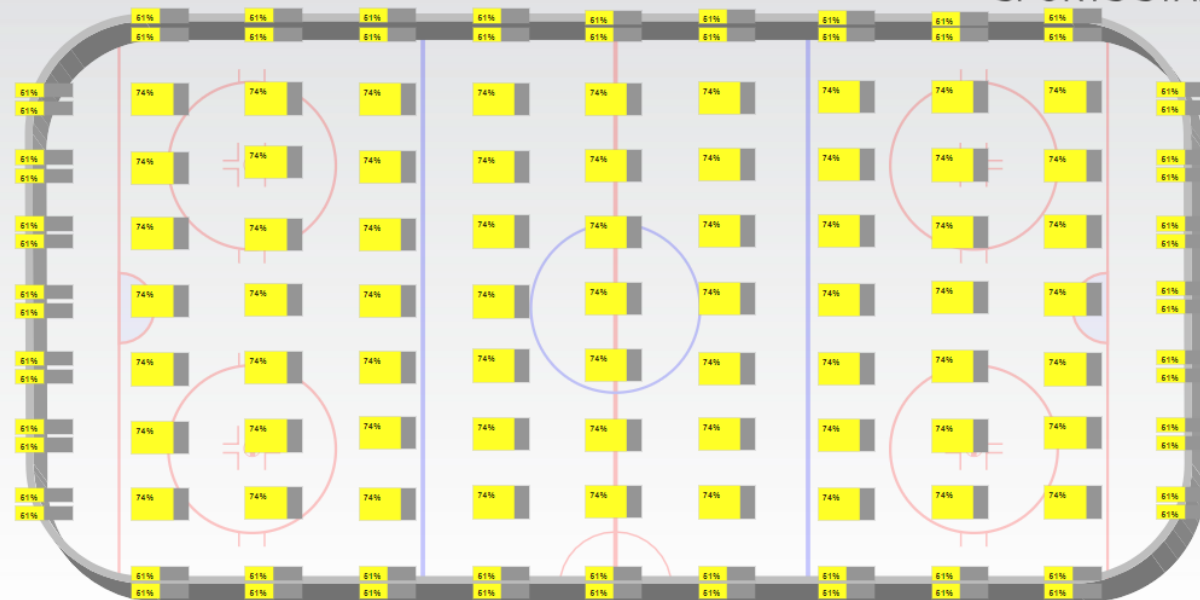
LIGHTING CONTROL

SPORTS STADIUM

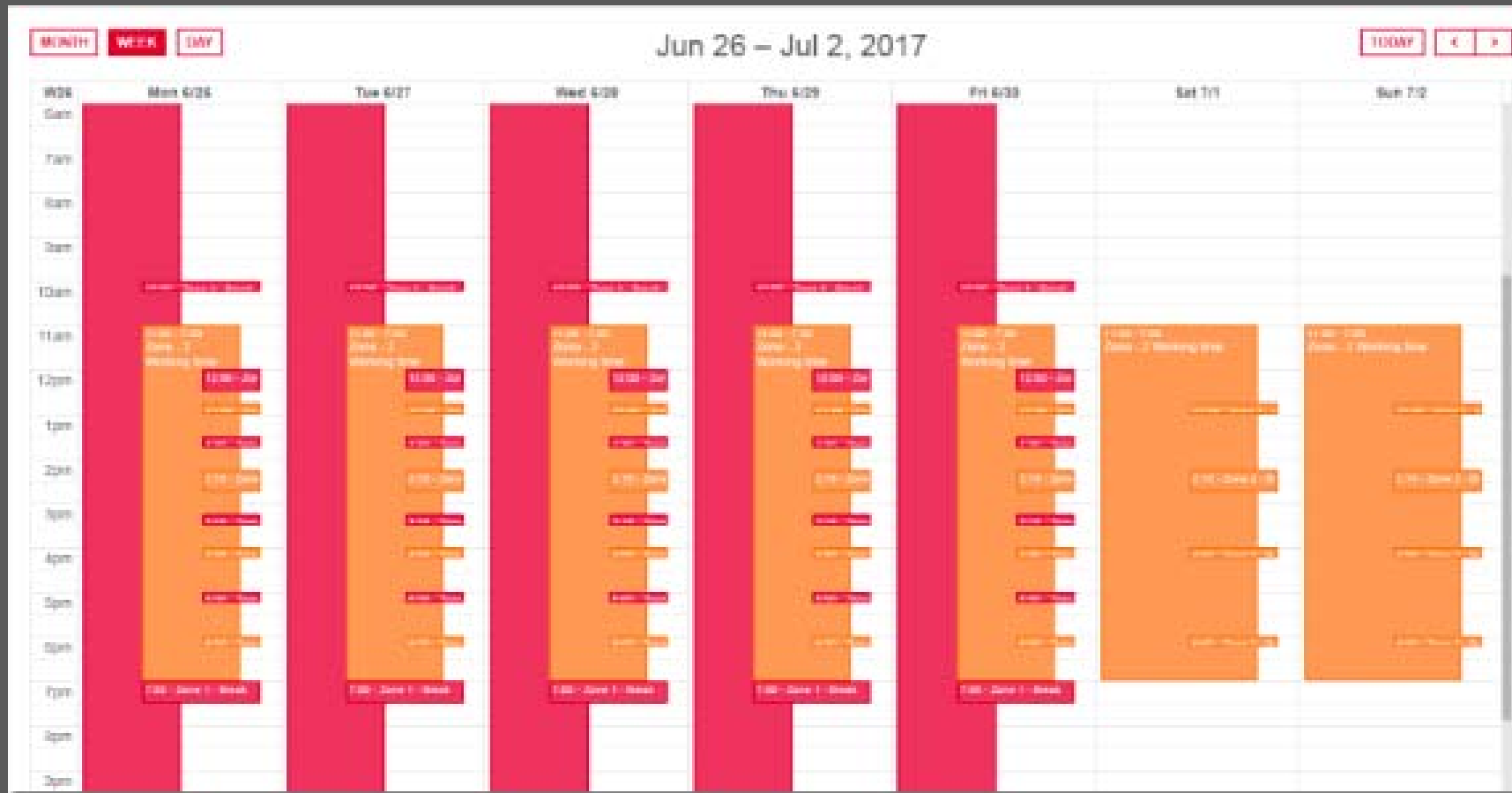


SCENE INFO

- SCENE 1: MATCH
- SCENE 2: TRAINING
- SCENE 3: PUBLIC SKATING
- SCENE 4: CLEANING STANDS
- BUTTON OFF



Ovládání osvětlení



Ovládání osvětlení

Helvar



SAFECONTROL

Data per DAY:

21.04.2017

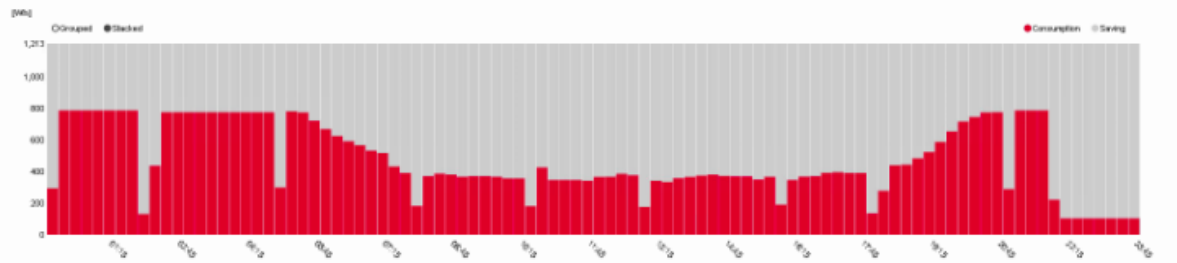
Today:

101 kWh

Yesterday:

42.69 kWh

[Export to CSV](#)



Data per MONTH:

22.06.2017

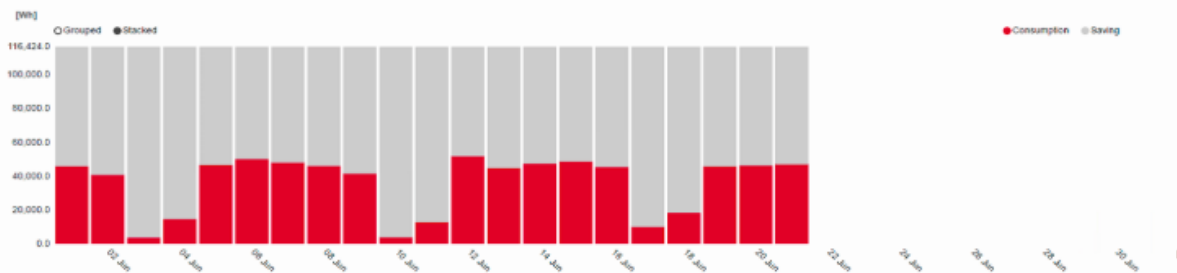
This month:

571.6 kWh

Last month:

797.2 kWh

[Export to CSV](#)



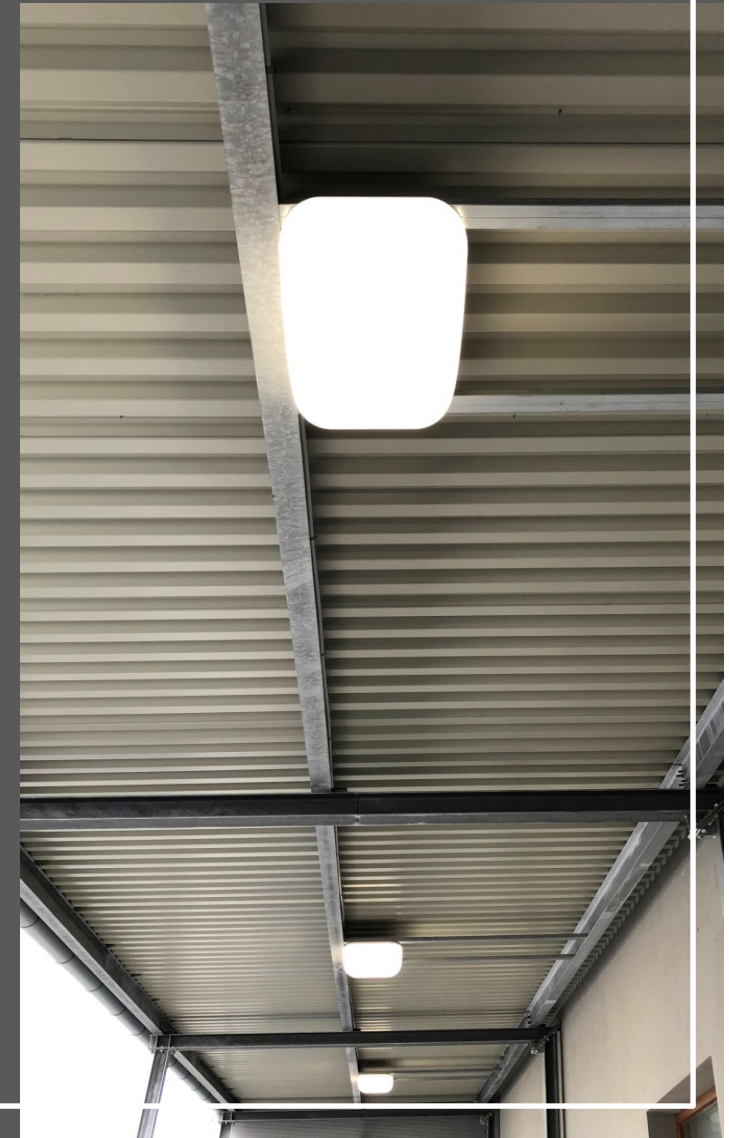
Osvětlení chodeb



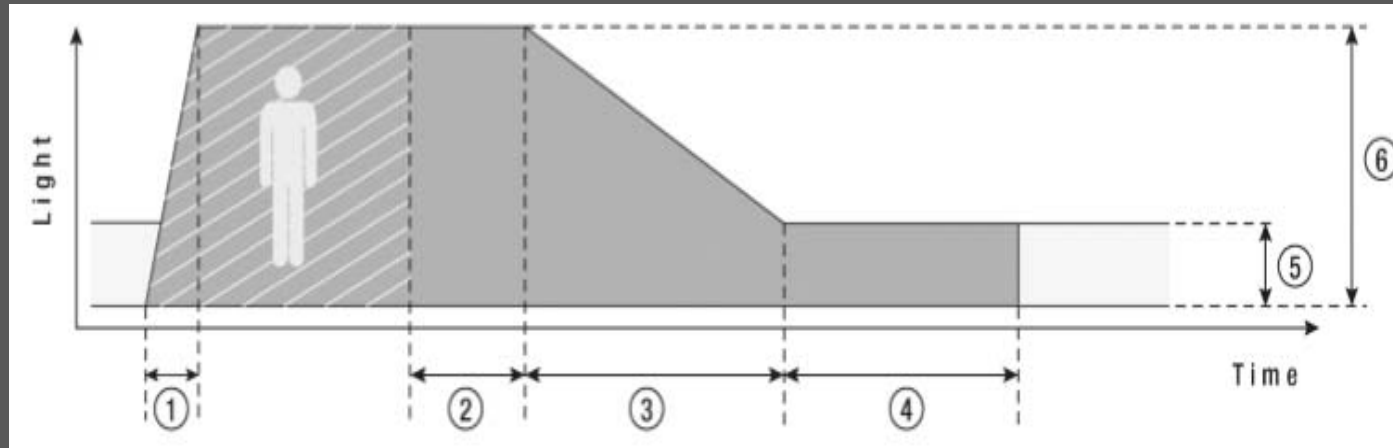
Osvětlení koridoru

Použití Koridor funkce

- když je potřeba svítit nepřetržitě z bezpečnostních důvodů
- veřejné budovy, bytové komplexy, parkoviště, podchody apod.
- je efektivní, když je 100% intenzita osvětlení požadována pouze při detekci pohybu
- pomáhá šetřit energii a náklady, prodlužuje životnost svítidla



Osvětlení koridoru



1. doba detekce pohybu, intenzita z 10% (0%) na 100%
2. doba vypnutí pohybového senzoru (nastavení na pohybovém senzoru)
3. doba útlumu – intenzita klesá ze 100% na 10% (v.n. 30s)
4. zpoždění vypnutí – doba během které je hodnota udržována na 10%

Osvětlení koridoru

- přivedeme a.c. napětí 230V na digitální rozhraní předřadníku po dobu min. 5 minut (výchozí nastavení)
- pomocí software **masterCONFIGURATOR** (potřeba rozhraní DALI-USB)

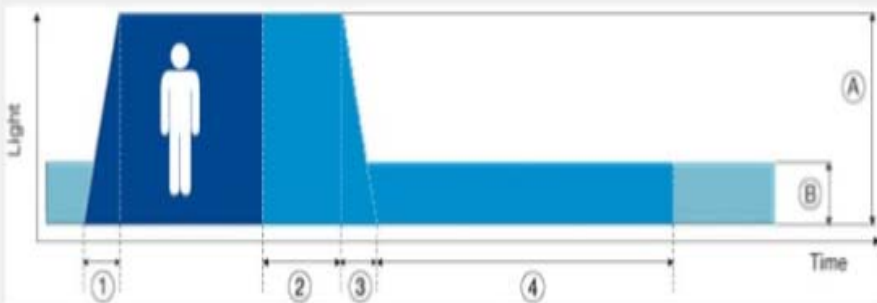
Tridonic-specific configuration

save read

Device operating mode ITG Features chronoSTEP 2 I-Select ETM CLO and OTL

DALI DSI corridorFUNCTION ready2mains inputDIM

automatic mode switchDIM 1-10V chronoSTEP 2



1) Fade-in time: 0.3 s

2) Run-on time: 0 min 0 s

3) Fade time: 20.0 s

4) Switch-off delay: 0 min 30 s

A) Presence value: 100 %

B) Absence value: 10 %

never off

Osvětlení koridoru

LED IP44								
kód code	typ type	příkon input [W]	světelný tok LED luminous flux LED [lm]	světelný tok svítidla luminous flux of luminaire [lm]	se senzorem with sensor kód / code	stmívatelné DALI DIM DALI kód / code	corridor function DALI + sensor kód / code	2 okruhy 2 circuits kód / code
3000K								
59076	LED-1L14C03BT14/027 3000	15	2000	1400	59077	59078	59079	
51309	LED-1L14B07BT14/027 3000	20	2590	1810	51315	51313	59080	
NOUZOVÉ KOMBINOVANÉ / EMERGENCY COMBINED – 3H								
59081	LED-1L14C03B114/027/NK1W 3000	15	2000	1400	59082			
51317	LED-1L14B07BT14/027/NK1W 3000	20	2590	1810	51319			
4000K								
59576	LED-1L14C03BT14/027 4000	15	2110	1480	59577	59578	59579	
51809	LED-1L14B07BT14/027 4000	20	2700	1890	51815	51813	59580	
NOUZOVÉ KOMBINOVANÉ / EMERGENCY COMBINED – 3H								
59581	LED-1L14C03BT14/027/NK1W 4000	15	2110	1480	59582			
51817	LED-1L14B07BT14/027/NK1W 4000	20	2700	1890	51819			

Osvětlení koridoru

IMAGO PC

LED – 6750lm (4600lm)

4000K



Nouzové osvětlení



Nouzové osvětlení

KTERÝ SYSTÉM?

JE NEJOPTIMÁLNĚJŠÍ
A NEJVÝHODNĚJŠÍ

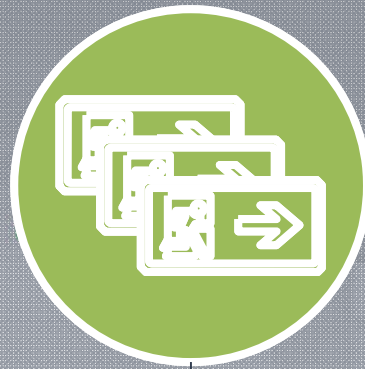


Nouzové osvětlení



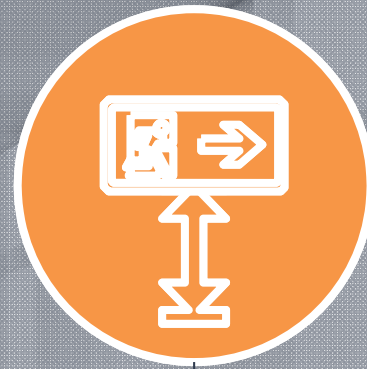
KROK 1

TYP PROJEKTU



KROK 2

POČET SVÍTIDEL

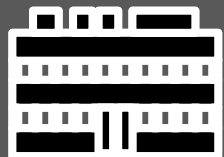


KROK 3

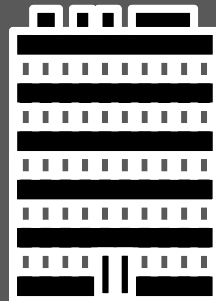
MONTÁŽNÍ VÝŠKA

Nouzové osvětlení

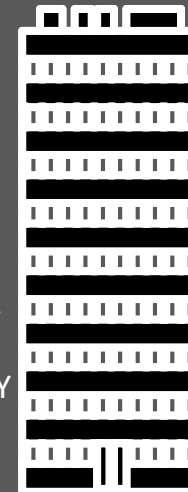
1. KROK: TYP PROJEKTU



- OBYTNÉ BUDOVY
- MALÉ KANCELÁŘE
- MALÉ ÚŘADY



- MALÉ NÁKUPNÍ CENTRA
- MALÉ NEMOCNICE
- MALÉ A STŘEDNÍ HOTELY
- MALÉ A STŘEDNÍ KANCELÁŘE

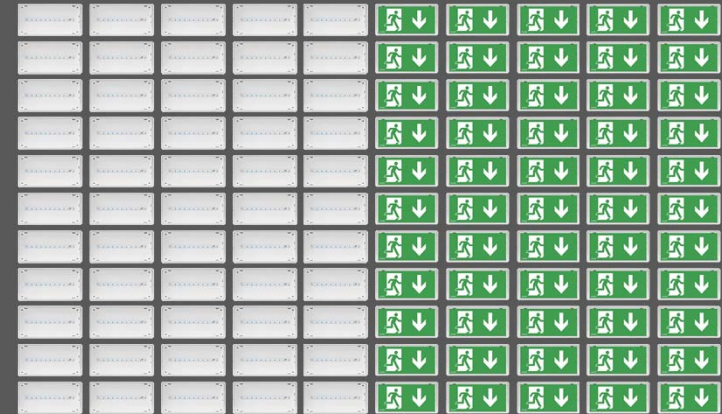


- OBCHODNÍ CENTRA
- VÝŠKOVÉ BUDOVY
- PRŮMYSLOVÉ OBJEKTY
- TOVÁRNY
- NEMOCNICE
- VELKÉ HOTELY
- VELKÉ KANCELÁŘSKÉ BUDOVY A ÚŘADY



Nouzové osvětlení

2. KROK: POČET SVÍTIDEL



>500

100÷500



<100



Nouzové osvětlení



Nouzové osvětlení

PŘÍKLAD PROJEKTU



200 ks



400 ks

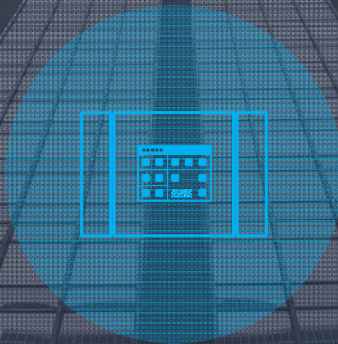
Nouzové osvětlení

POROVNÁNÍ ZPŮSOBŮ ŘEŠENÍ OSVĚTLENÍ – INVESTICE NA POŘÍZENÍ!



AUTOTEST

AUTONOMNÍ SVÍTIDLA



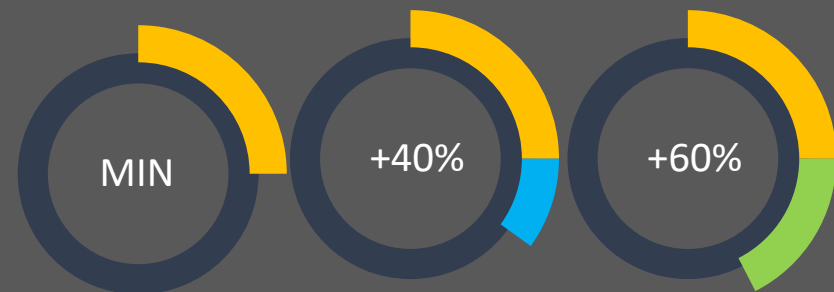
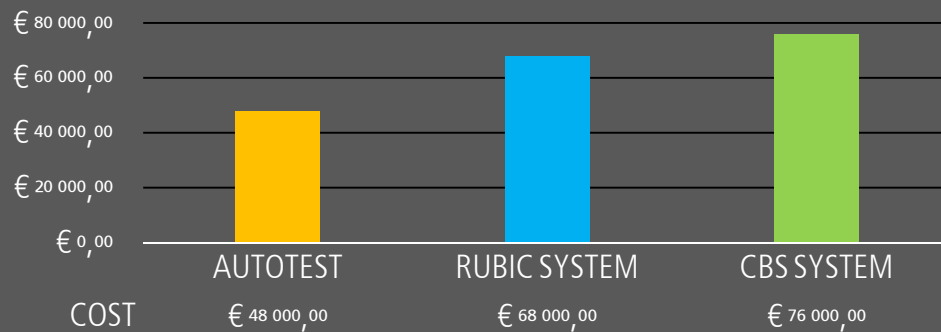
RUBIC

CENTRÁLNÍ MONITORING



CBS

CENTRÁLNÍ BATERIOVÝ SYSTÉM



Nouzové osvětlení

VÝMĚNA BATERIÍ PO 10 LETECH – NÁKLADY VČETNĚ PRÁCE!



NORMY:

- EN 60598-2-22
 - NiMH/NiCd BATERIE
 - VÝMĚNA PO 4 LETECH
- EN 50171
 - OLOVĚNÉ BATERIE
 - VÝMĚNA PO 10 LETECH

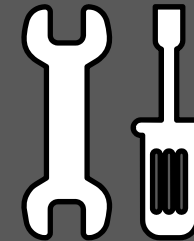


- 25.00 EUR / KS



- 250.00 EUR / KS

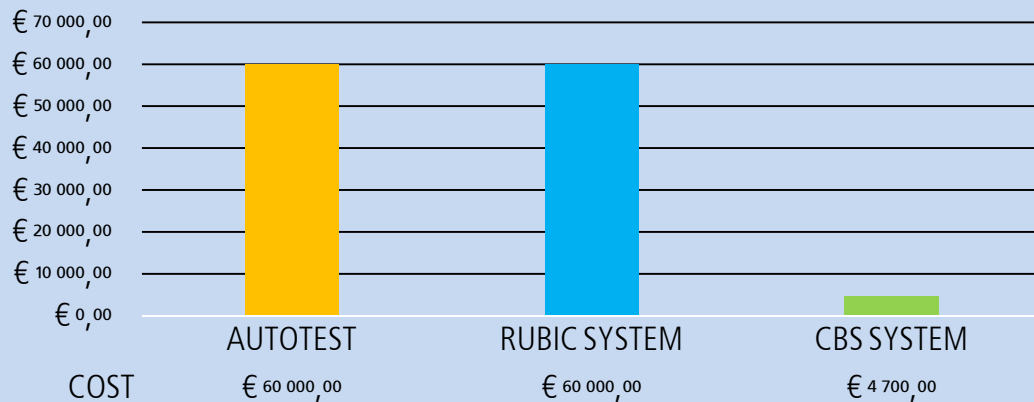
CENY BATERIÍ:



MONTÁŽNÍ NÁKLADY:

- 50.00 EUR / h
- NiMH – 0.5h / KS
- AGM – 4h / SET

PO 10 LETECH



2x 600 KS
NiMH/NiCd
BATERIE



2x 600 KS
NiMH/NiCd
BATERIE

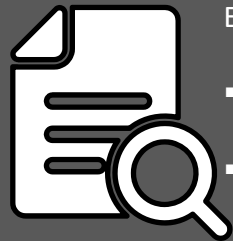


1x 18 KS
SETU OLOVĚNÝCH
BATERÍ

Nouzové osvětlení

REVIZE A PROHLÍDKY– NÁKLADY NA PRÁCI!

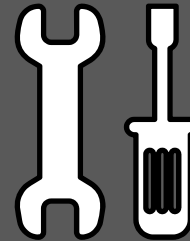
NORMY:



EN 50171

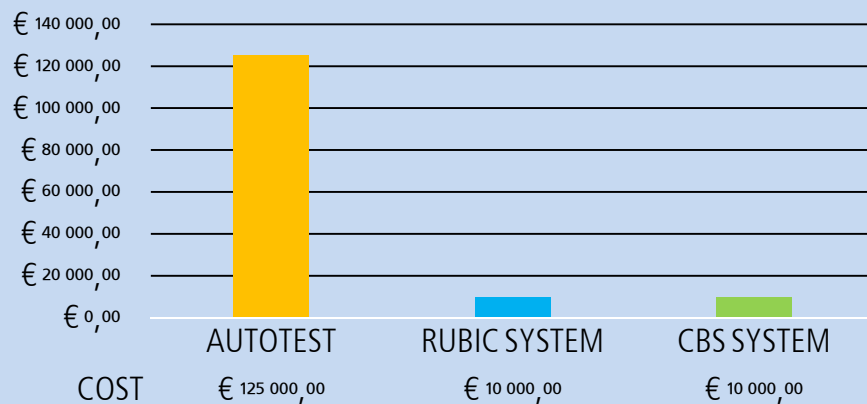
- MĚSÍČNÍ TESTY NO (FUNKČNÍ TEST)
- ROČNÍ TESTY NO (DLOUHÝ TEST BATERIE)

NÁKLADY NA MONTÁŽ:



- 50.00 EUR / h ROČNÍ NÁKLADY
- INSTALACE BEZ MONITOROVACÍHO SYSTÉMU: 2500h
- INSTALACE SE SYSTÉMEM: 200h

PO 10 LETECH



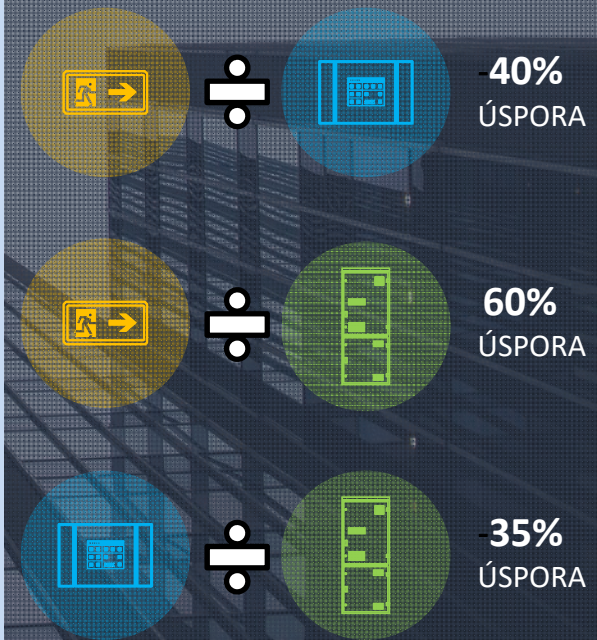
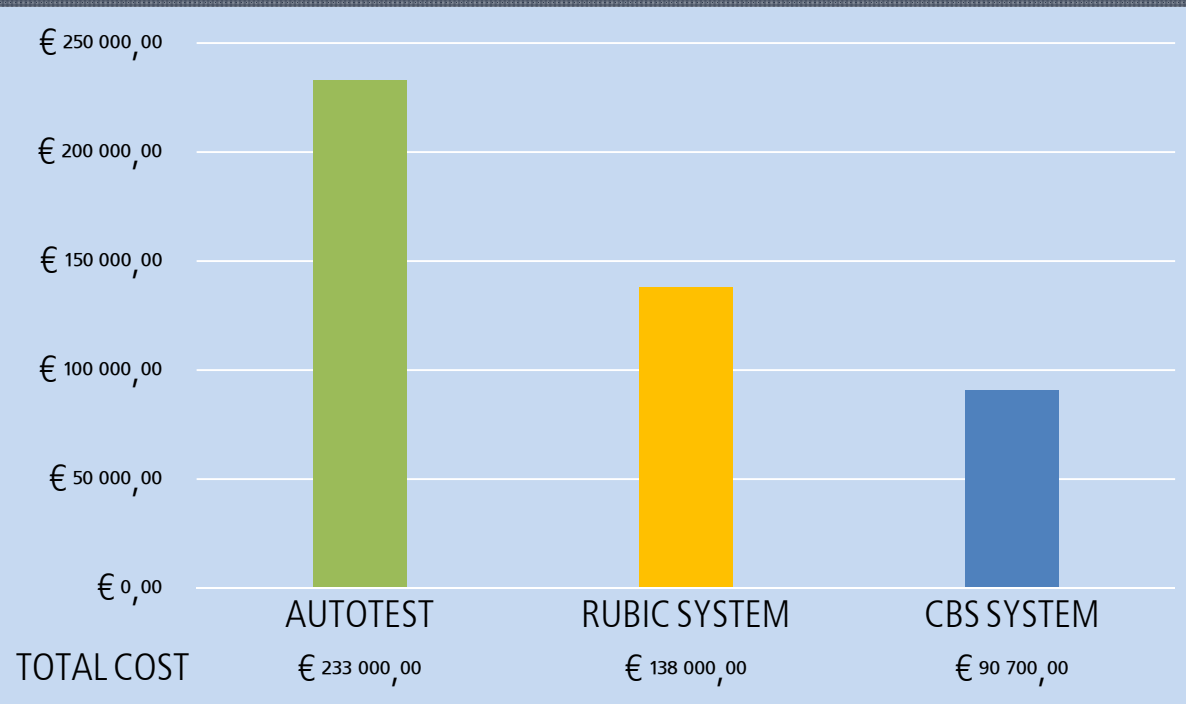
2500
HODIN

200
HODIN

200
HODIN

Nouzové osvětlení

POROVNÁNÍ INVESTIČNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ ZA 10 LET



Nouzové osvětlení

CENTRÁLNÍ MONITORING

VÝHODY

- Snadná instalace
- Nízké náklady na kabeláž
- Přizpůsobivost při realizaci
- Svítidla s baterií LiFePO4



- Vysoké provozní náklady
- Vyžaduje komunikační vedení

NEVÝHODY

CENTRÁLNÍ BATERIE

VÝHODY

- Dlouhá životnost baterií – 10let
- Možnost docílit vysokého výkonu
- Velmi nízké provozní náklady
- Komunikace po napájecím vedení



- Drahá kabeláž – požární integrita
- Rozsah systému je dán návrhem

NEVÝHODY

SKUPINOVÉ SYSTÉMY 24V

VÝHODY

- Dlouhá životnost baterií – 10let
- Velmi nízké provozní náklady
- Komunikace po napájecím vedení
- Vyšší bezpečnost – každá jednotka je nezávislá



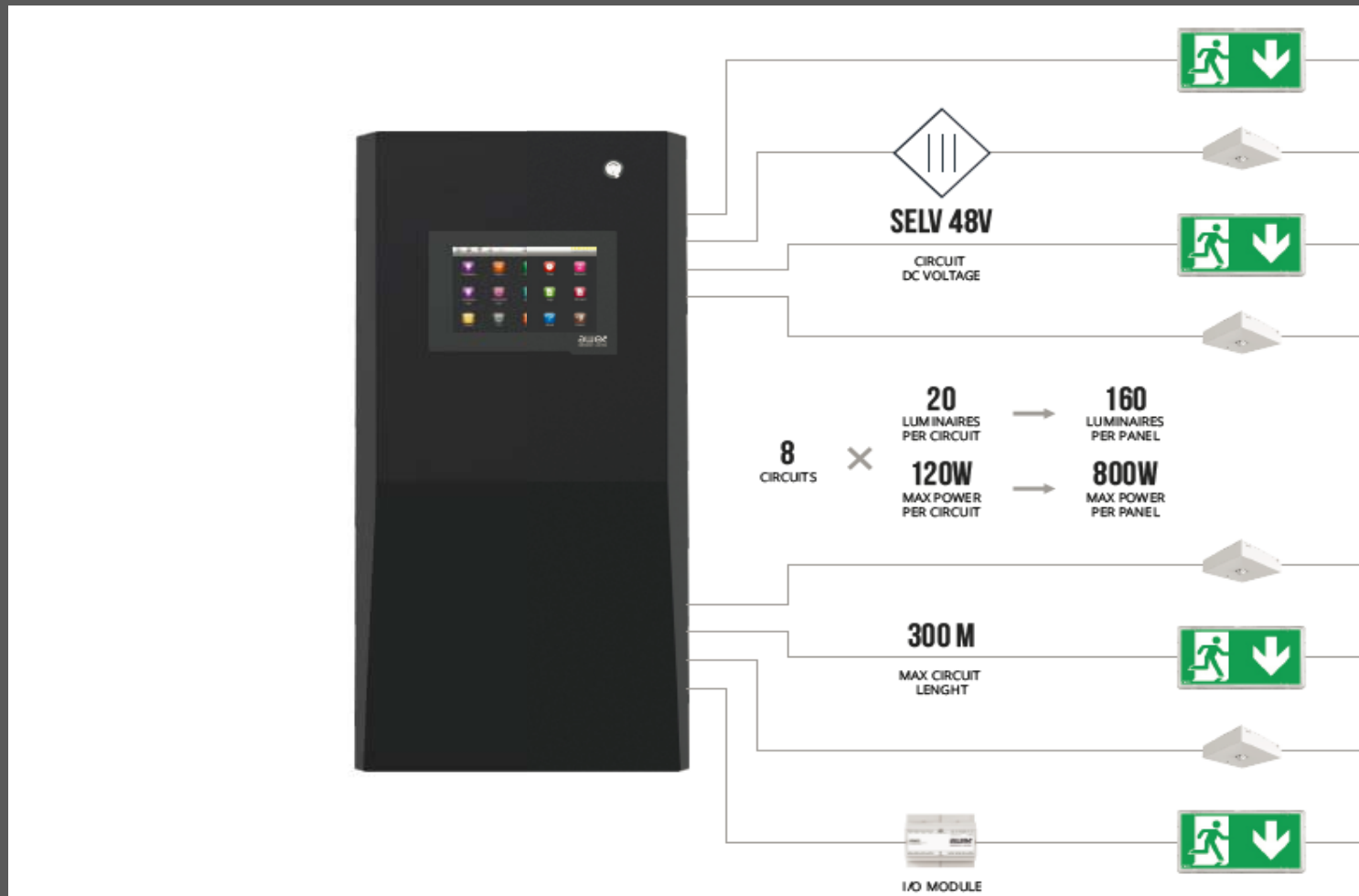
- Vyžaduje prostor pro umístění každé jednotky

NEVÝHODY

Nouzové osvětlení

JAKÉ ŘEŠENÍ JSME POUŽILI V NAŠEM PROJEKTU HALY?

Malonapěťový systém FZLV 2.0, 48V

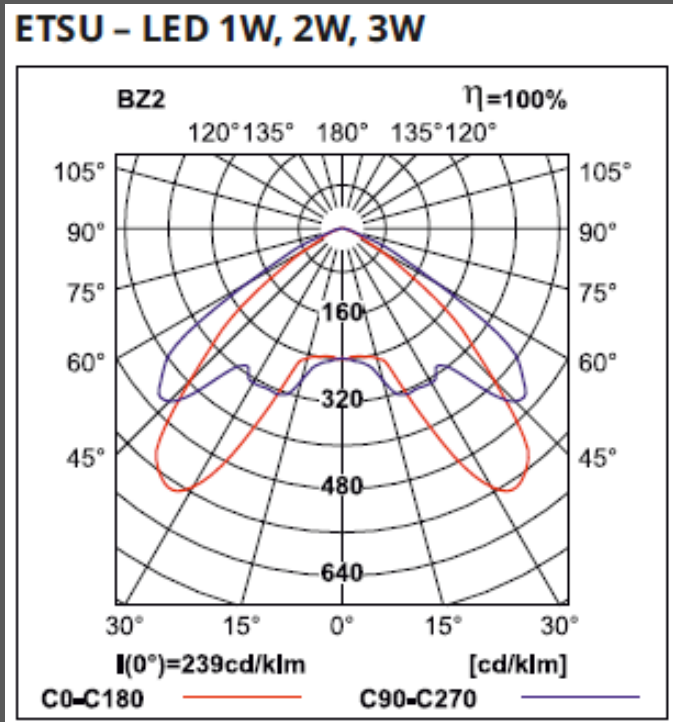


Nouzové osvětlení

JAKÉ ŘEŠENÍ JSME POUŽILI V NAŠEM PROJEKTU HALY?

Svítidlo EXIT S

Svítidlo univerzální optikou, 3W, 28ks

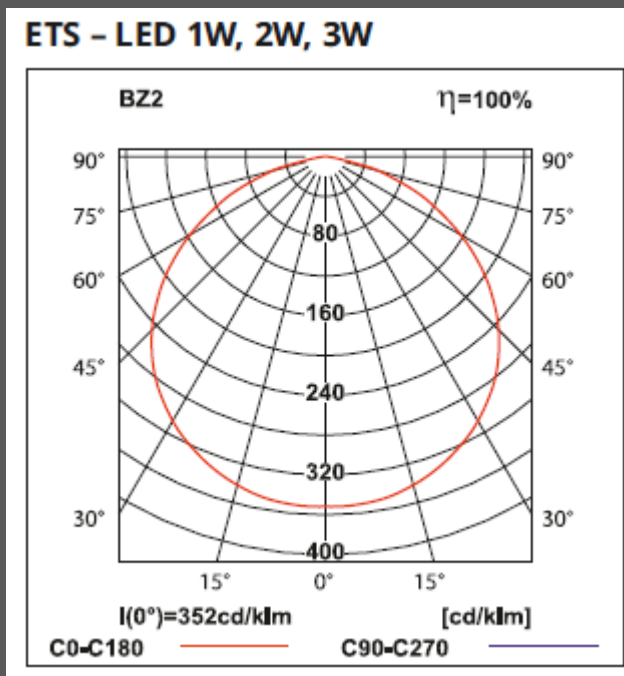


Nouzové osvětlení

JAKÉ ŘEŠENÍ JSME POUŽILI V NAŠEM PROJEKTU HALY?

Svítidlo EXIT S

Svítidlo s piktogramem, 2W, 22ks, 1W, 3ks



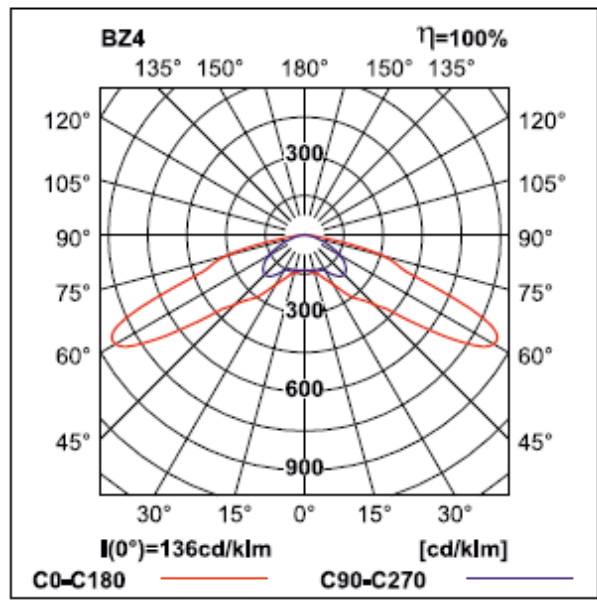
Nouzové osvětlení

JAKÉ ŘEŠENÍ JSME POUŽILI V NAŠEM PROJEKTU HALY?

Svítidlo EXIT S

Svítidlo optikou na chodby, 2W, 7ks

ETSR - LED 1W, 2W, 3W



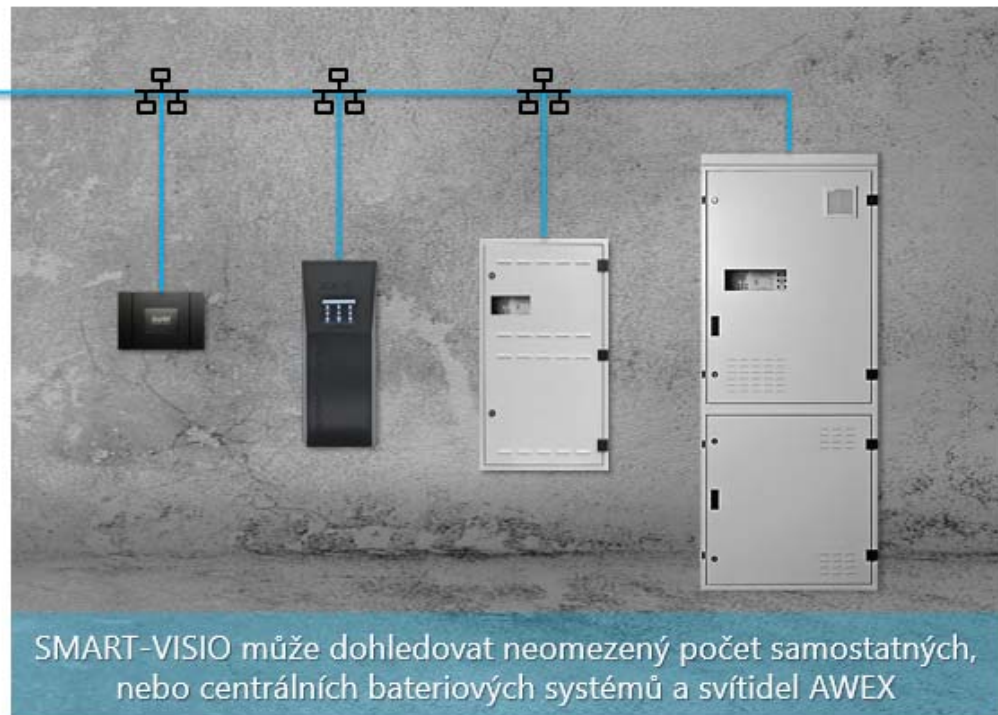
Nouzové osvětlení

Společné ovládání a vizualizace všech nouzových systémů SMART-VISIO

rozbalovací seznam pro snadnou navigaci v systémech, nebo svítilnách



LAN



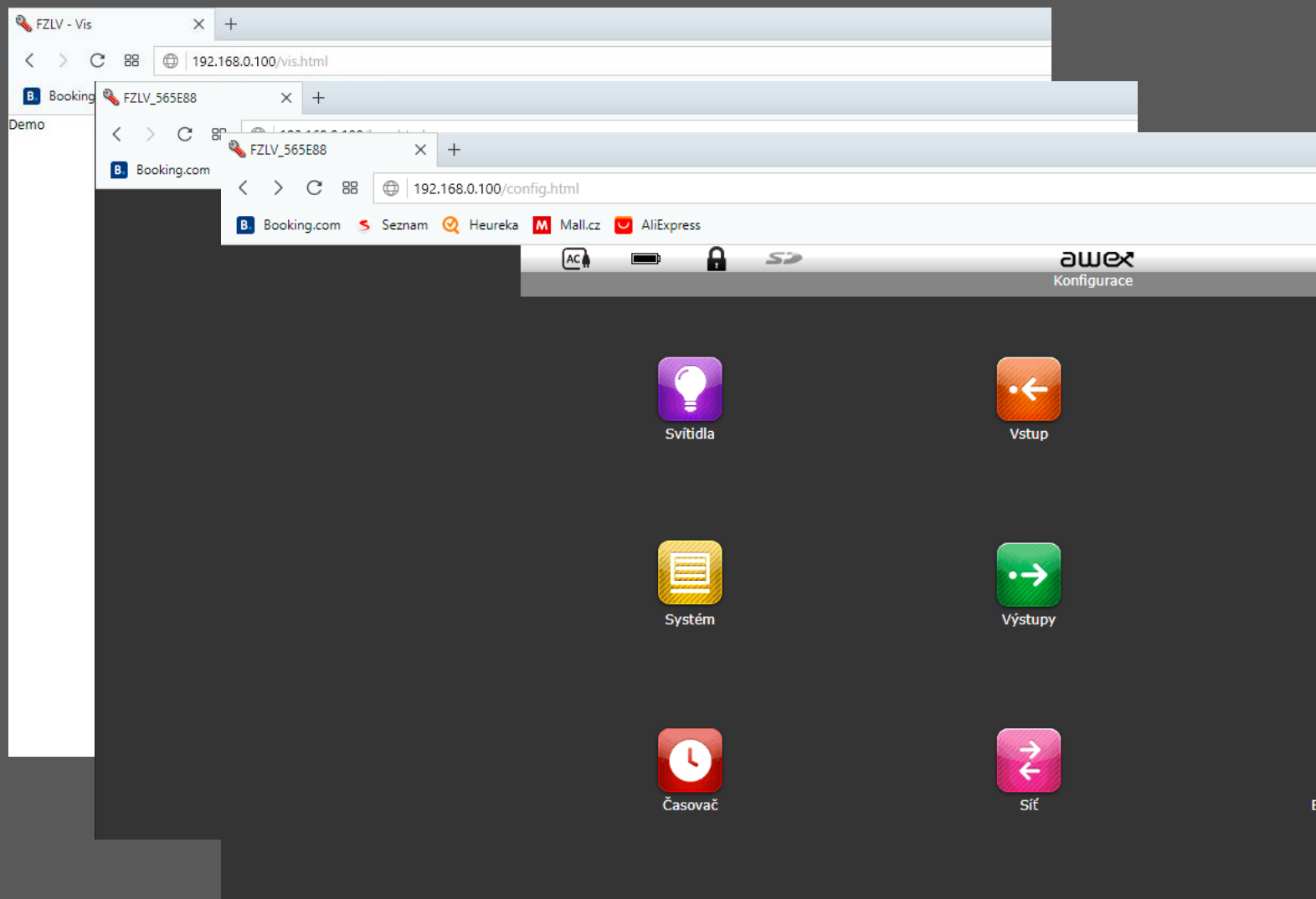
Nouzové osvětlení

Všechny centrály mají vestavěný WEB SERVER



Nouzové osvětlení

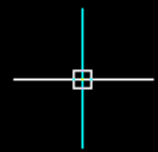
Všechny centrály mají vestavěný WEB SERVER



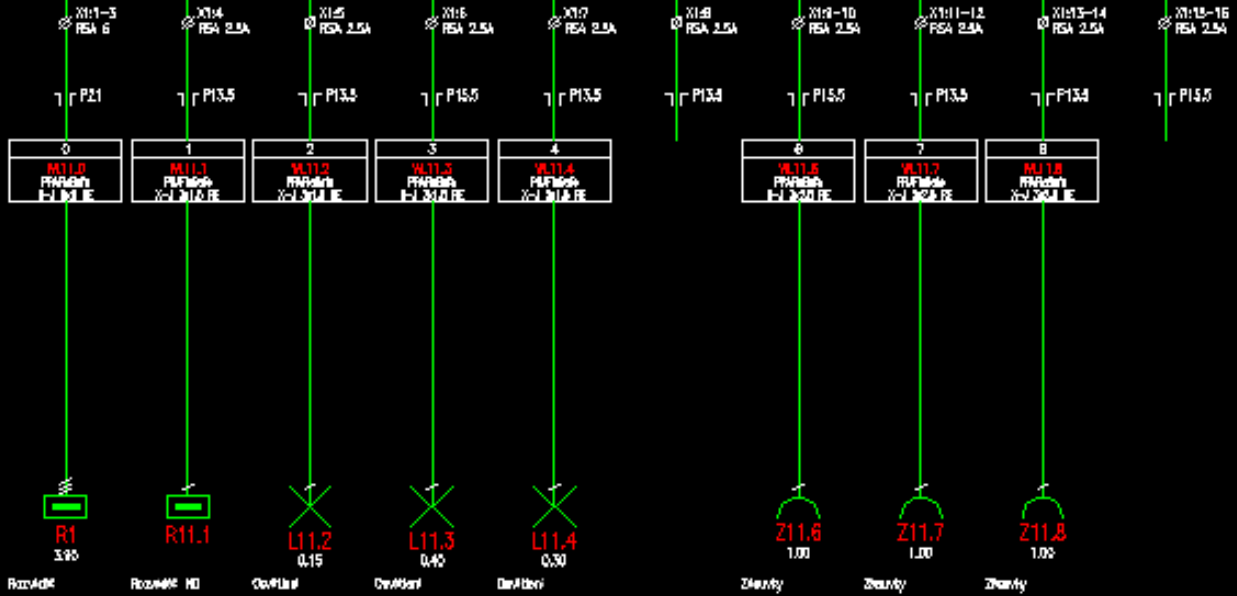
Sportovní hala – výpočet NO



3+N+PE st. 50Hz 400/230V / TN-C-S



Návrh schémat rozváděčů



2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		AKCE: Plamen				ZNAK	Investor:				Zak.??alo:		A.K.:	
		Sportovní hala				FIRMA	Obch:				Změna/Datum:		V.?:	

Počet svítidel na jistič

LL1x50-E-CC

50 W **Constant Current** LED driver

Quantity of drivers per miniature circuit breaker 16 A Type C

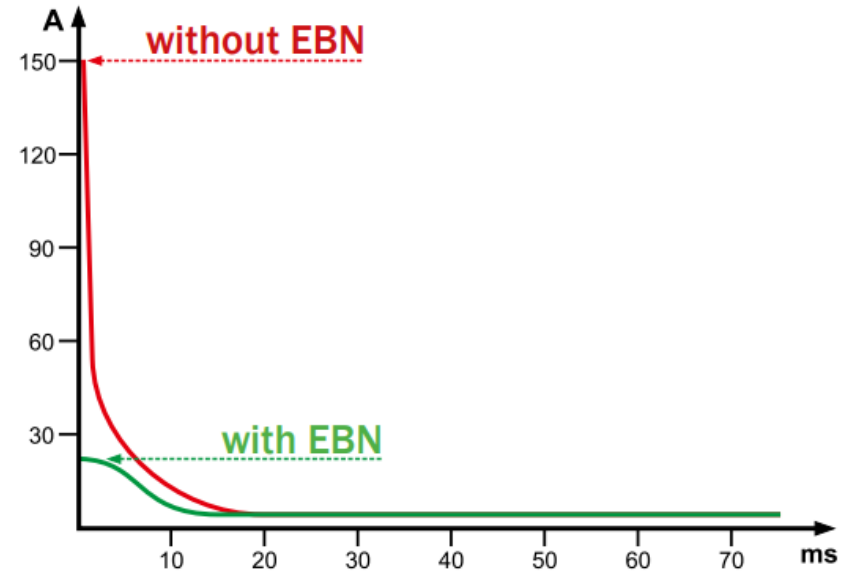
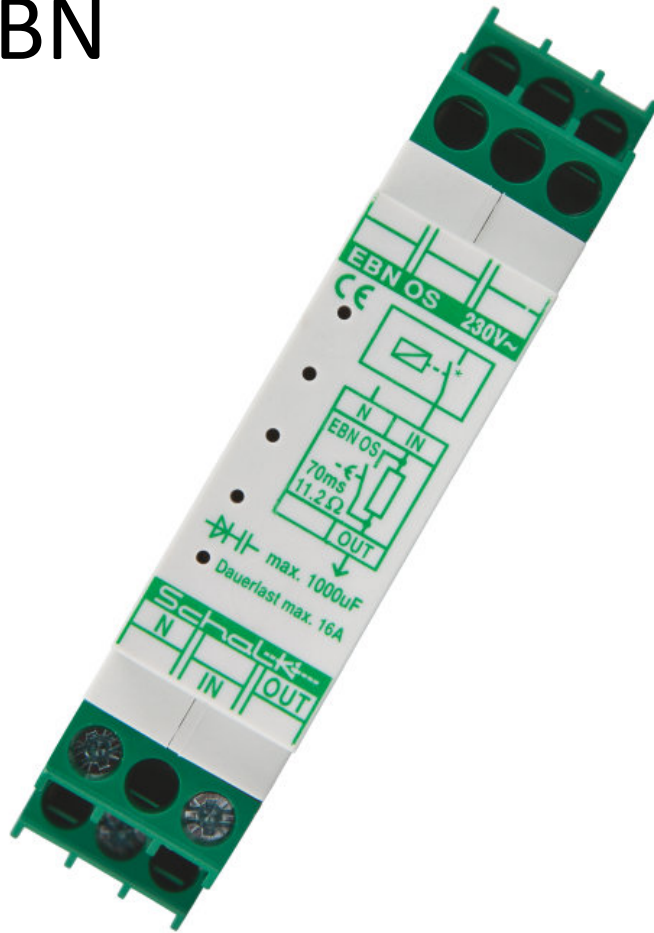
Based on I_{cont}	Based on I_{peak}	Typ.inrush current	1/2 value time, Δt	Calculated energy, $I_{peak}^2 \Delta t$
42 pcs.	63 pcs.	29 A	143 μs	0.0889 A ² s

Type-C MCB's are recommended with trip characteristics according to EN 60898.

Typ jističe MCB type	Relativní počet Relative quantity
B10A	C16A x 0,37
B16A	C16A x 0,6
C10A	C16A x 0,62
C16A	v tabulce/ in the table

Omezovač spouštěcího proudu

EBN



EIProCAD



Projekt – finalizace + rozpočet

Verox - [Plamen-E-502.xls - Rozpočet | ELE, cz]

Soubor Úpravy Rozpočet Tabulka Zobrazení Okno Nápověda



Seznam databází

- ? (7005)
- 2N TELEKOMUNI
- 3M Česko Praha
- aaa (8002)
- ABB EJF Brno - n
- ABB ELSYNN (10
- ABB Jablonec/Ni
- AirFlow (141)
- AMIT (138)
- ARAKO (96)
- Arkys Brno (1005
- ARMAGAS (2)
- ASCO/JOUCOMA
- Astra (7004)
- Beghelli -Elplast
- BELIMO (127)
- BKE (137)
- Blahuta Elektro
- BONICA (1012)

#	Název	Mj	Počet	Materiál	Materiál celkem	Montážní položka	Mont
1	Specifikace dodávky R1						
2	<i>DALI Zařízení</i>						
3	910 DIGIDIM ROUTER DALI	ks	3,00	38 610,00	115 830,00		18
4	942 Vstupní jednotka 0-10V	ks	1,00	9 022,00	9 022,00		
5	494 Relé 4x10A	ks	1,00	9 000,00	9 000,00		18
6	<i>ŘADOVÉ SVORNICE RSA 6 - doprodej</i>						
7	RSA 6 Řadová svornice	ks	3,00	17,00	51,00		10
8	<i>ŘADOVÉ SVORNICE RSA 2,5 A</i>						
9	RSA 2,5A Řadová svornice	ks	37,00	13,00	481,00		3
10	<i>UCPÁVKOVÁ VÝVODKA Z AI SLITINY</i>						
11	P13.5	ks	10,00	15,40	154,00		
12	P16	ks	5,00	17,70	88,50		
13	P21	ks	1,00	20,40	20,40		
14	P36	ks	1,00	48,30	48,30		
15	MTX-01-TB Ovládací tlačítko	Ks	4,00	220,00	880,00		
16	OLE-16B-1N-030AC Proudový chránič s nadproudovou ochranou	Ks	2,00	1 276,00	2 552,00		12
17	LTE-2B-1 Jistič	Ks	1,00	162,00	162,00		6
18	LTE-4B-1 Jistič	Ks	3,00	146,00	438,00		6
19	LTE-10B-1 Jistič	Ks	1,00	146,00	146,00		6

Věta Název Úroveň

DALI řízení

910 DIGIDIM ROUTER DALI 3 ks

444 Tlačítkový převodník DALI 4 ks

Nouzová svítidla

ETSR/2W/Z/CB/ADP/WH EXIT S 7 ks

ETS/1W/Z/CB/ADP/WH EXIT S 3 ks

ETSU/3W/Z/CB/ADP/WH EXIT S 28 ks

Svítidla Elkovo Čepelík

ZCLED2GSPORT4-165L840/12REFZK-OPAL+DimDALI 90 ks

ZCLED2GSPORT4-230L840/12REFZK-OPAL+DimDALI 36 ks

ZCLED2G35L840/HR210-OPAL-IP54 18 ks

Svítlidla Osmont

53946,000000 LED-2L32B07NU45/PC45 4000* 17 ks

53948,000000 LED-2L32B07NU45/PC45 DALI 20 ks

BEZHALOGENOVÉ KABELY B2caS1d0

PRAFlaDur-J 3x1,5 RE P60-R , pevně 449,08 m

KABELY S MALÝM MNOŽSTVÍM UVOLNĚNÉHO TEPLA

PRAFlaSafe X-J 3x1,5 RE , pevně 708,51 m

PRAFlaSafe X-J 3x2,5 RE , pevně 262,48 m

PRAFlaSafe X-J 5x2,5 RE , pevně 469,59 m

PRAFlaSafe X-J 5x6 RE , pevně 40,85 m

**75.302,- €
bez DPH**

