

SYSTÉMOVÝ NÁVRH, DIMENZOVANIE A ŽIVOTNOSŤ OSVETĽOVACÍCH SÚSTAV

KONFERENCIA

Svetlo v obciach a v budovách

17.-18.04.2023



STU
FEI

SLOVAK UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA
FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING
AND INFORMATION TECHNOLOGY

Ing. Jana RADITSCHOVÁ, PhD.
prof. Ing. Dionýz GAŠPAROVSKÝ, PhD.

- 01 Význam osvetlenia pre život človeka
- 02 Priebeh života osvetľovacej sústavy
- 03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav
- 04 Odborné činnosti vo svetelnej technike
- 05 Prevádzka a údržba osvetľovacích sústav
- 06 Životnosť osvetľovacích sústav
- 07 Koniec života, likvidácia a recyklácia



01 Význam osvetlenia pre život človeka

- **Zrakové účinky:** umožňuje vnímať okolie, rozlišovať predmety okolo seba, prijímať informácie zrakom
- **Mimozrakové účinky:** ovplyvňuje hormonálnu tvorbu, cirkadiánne rytmy, náladu



01 Význam osvetlenia pre život človeka

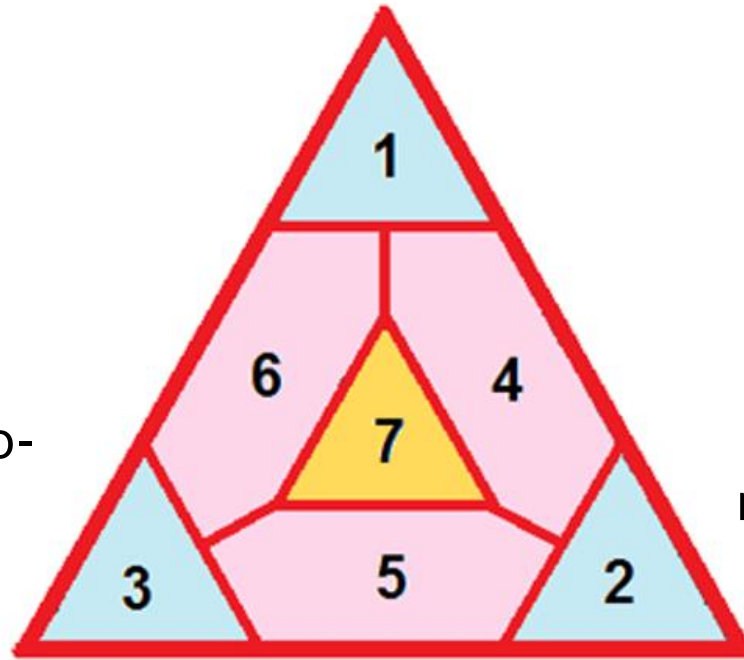
Kľúčový význam osvetlenia

Zrakový výkon:

schopnosť pracovníkov vykonávať zrakové úlohy aj v ťažkých podmienkach a pri dlhšom trvaní

Estetika:

vzhľad osvetľovacej sústavy



Zraková pohoda:

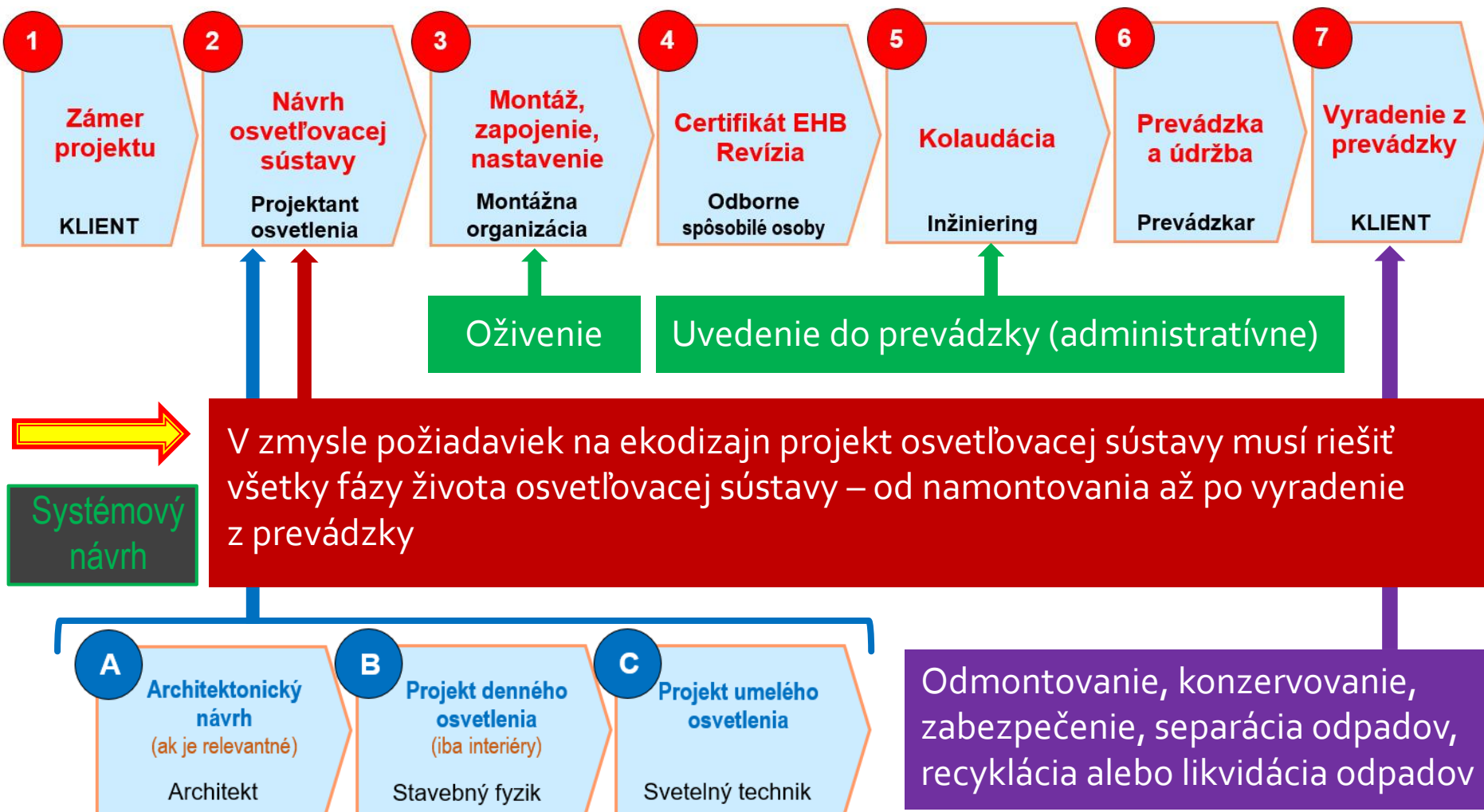
dobrý a príjemný pocit pracovníkov, ktorý sa nepriamo prejavuje aj na vysokej produktivite

01 Význam osvetlenia pre život človeka

Rovnováha atribútov osvetlenia



02 Pribeh života osvetľovacej sústavy



02 Pribeh života osvetľovacej sústavy

Procesná schéma (podľa STN P CEN/TS 17165, modifikované)



NÁVRH OSVETLENIA

STN P CEN/TS 17165

KOLAUDÁCIA OSVETLENIA

Zákony NR SR č. 200/2022 a 201/2022 Z. z.

STN P ISO/TS 21274



02 Priebek života osvetľovacej sústavy

Predpisy a normy v procesnej schéme

ÚDRŽBA OSVETLENIA

(Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z.)

STN P ISO/CIE TS 22012

CIE 97 / CIE 154



APLIKÁCIE OSVETLENIA:

Například STN EN 12464 (pracoviská), STN EN 12193 (športoviská), STN EN 13201 (verejné osvetlenie), STN EN 1838 (núdzové osvetlenie)...

02 Pribeh života osvetľovacej sústavy

Predpisy a normy v procesnej schéme



TECHNICAL STANDARDS

Vo všeobecnosti dobrovoľné, ALE:

- minimálne odporúčané technické riešenie
- dodržanie zabezpečuje splnenie požiadaviek predpisov

POZOR:

Aby neboli len mechanicky odcitované!

Môžu sa stať záväznými:

- v rámci zmluvno-právnych vzťahov v obchodných zmluvách medzi dodávateľom a odberateľom – **vyžadujte dodržanie STN!**
- v prípadoch, keď ich dodržiavanie vyžaduje zákon alebo iný technický predpis

02 Pribeh života osvetľovacej sústavy

Záväznosť technických noriem



03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav



RUŠIVÉ SVETLO

Vyhláška MZ SR č. 539/2007 Z. z.

CIE 150

SYSTÉMOVÝ NÁVRH:

Musia sa riešiť všetky súvisiace hľadiská!

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ OSVETLENIA

Zákon NR SR č. 555/2005 Z. z.

Vyhláška MDVaRR SR č. 364/2012 Z. z.

Súbor STN EN 15193

STN EN 13201-5



03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Súvisiace hľadiská osvetlenia

- Okrem **technickej stránky** návrhu osvetľovacej sústavy má podstatný význam aj **ekonomická stránka** návrhu: dôležitá je správna rovnováha medzi investičnými a prevádzkovými nákladmi



- Návrh osvetľovacích sústav je vhodné vypracovať vo **viacerých variantoch** so zohľadnením rôznych požiadaviek investora



03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Súvisiace hľadiská osvetlenia

Svetlo a osvetlenie. Proces navrhovania osvetľovacích systémov

Rámcový dokument pre návrh osvetlenia:

- **Navrhnuť riešenia** pre udržateľnú kvalitu osvetlenia na základe odporúčaní stanovených príslušnou aplikačnou normou
- **Vytvoriť súbor informácií** na inštalovanie, kolaudáciu, prevádzku a údržbu počas celého života a následne vyradenia z prevádzky
- **Zostaviť dokumentáciu** navrhutej osvetľovacej sústavy

TECHNICAL SPECIFICATION
SPÉCIFICATION TECHNIQUE
TECHNISCHE SPEZIFIKATION

CEN/TS 17165

December 2018

ICS 91.160.01

English Version

Light and lighting - Lighting system design process

Lumière et éclairage - Méthode de conception d'un système d'éclairage

Licht und Beleuchtung - Planungsprozess für Beleuchtungssysteme

This Technical Specification (CEN/TS) was approved by CEN on 17 September 2018 for provisional application.

This Technical Specification was corrected and reissued by the CEN-CENELEC Management Centre on 9 January 2019.

The period of validity of this CEN/TS is limited initially to three years. After two years the members of CEN will be requested to submit their comments, particularly on the question whether the CEN/TS can be converted into a European Standard.

CEN members are required to announce the existence of this CEN/TS in the same way as for an EN and to make the CEN/TS available promptly at national level in an appropriate form. It is permissible to keep conflicting national standards in force (in parallel to the CEN/TS) until the final decision about the possible conversion of the CEN/TS into an EN is reached.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

© 2018 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. CEN/TS 17165:2018 E

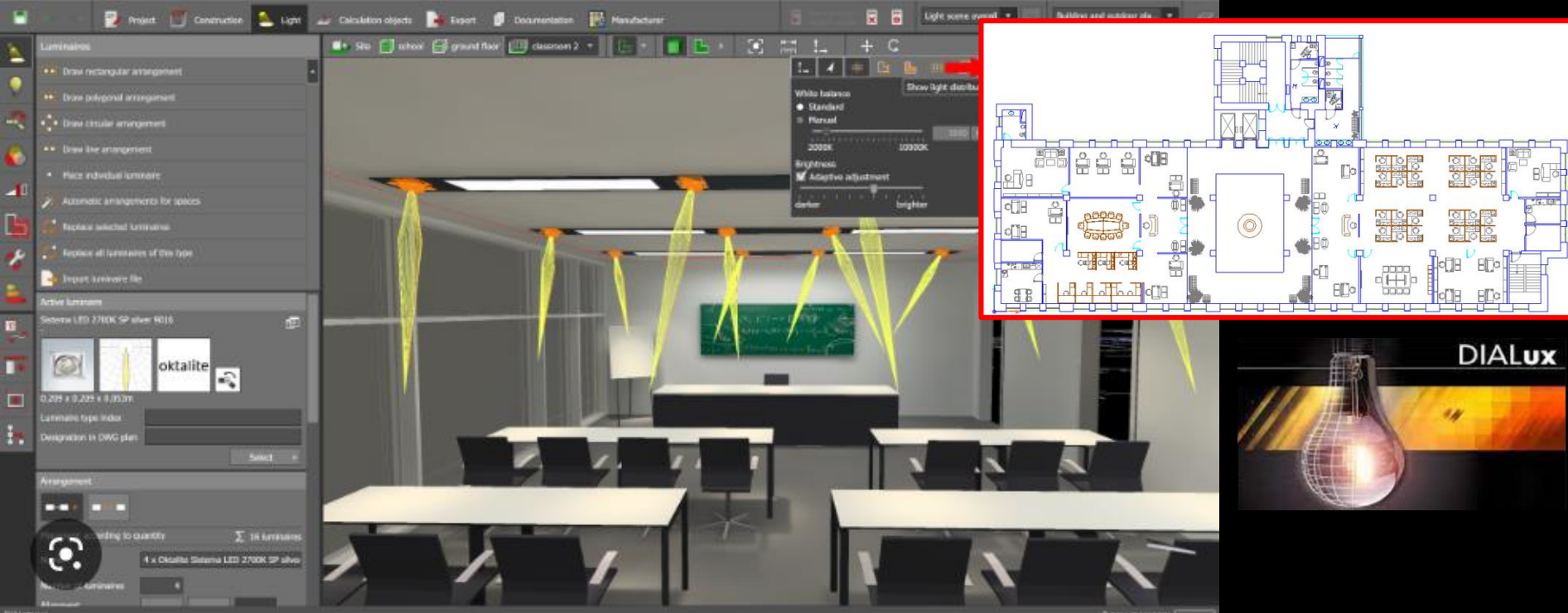
03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Rámec pre návrh osvetlenia: STN P CEN/TS 17165

Stupeň PD	Kód	Dokument	Verejný sektor	Súkromný sektor
Štúdia realizovateľnosti				
Úvodná správa	A.1.1.1	Analýza súčasného stavu	X	
	A.1.1.5	Energetická analýza	X	X
	A.1.1.6	Analýza nákladov a výnosov	X	X
.....				
Koncepčný návrh				
Technická správa	A.2.2.1	Analýza funkčných požiadaviek	X	X
	A.2.2.2	Popis technického riešenia	X	X
	A.2.2.3	Predbežný návrh osvetlenia s vyhodnotením	X	X
.....				
Predbežný návrh				
.....				
Podrobný návrh				
Svetelnotechnický výpočet	A.4.4.1	Stručný popis metód a deklarácia použitého softvéru Fotometrické údaje použitých svietidiel Výsledky svetelnotechnického výpočtu	X	X
Plán údržby	A.4.5.1	Podrobný popis činností údržby	X	X
Závazný obstarávací plán	A.4.11.1		(X)	
.....				

03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Štruktúra dokumentácie: extrakt z STN P CEN/TS 17516



- Použitie softvéru negarantuje odbornosť!
- Tlačový výstup nie je projektom osvetlenia!

03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Použitie výpočtových softvérov

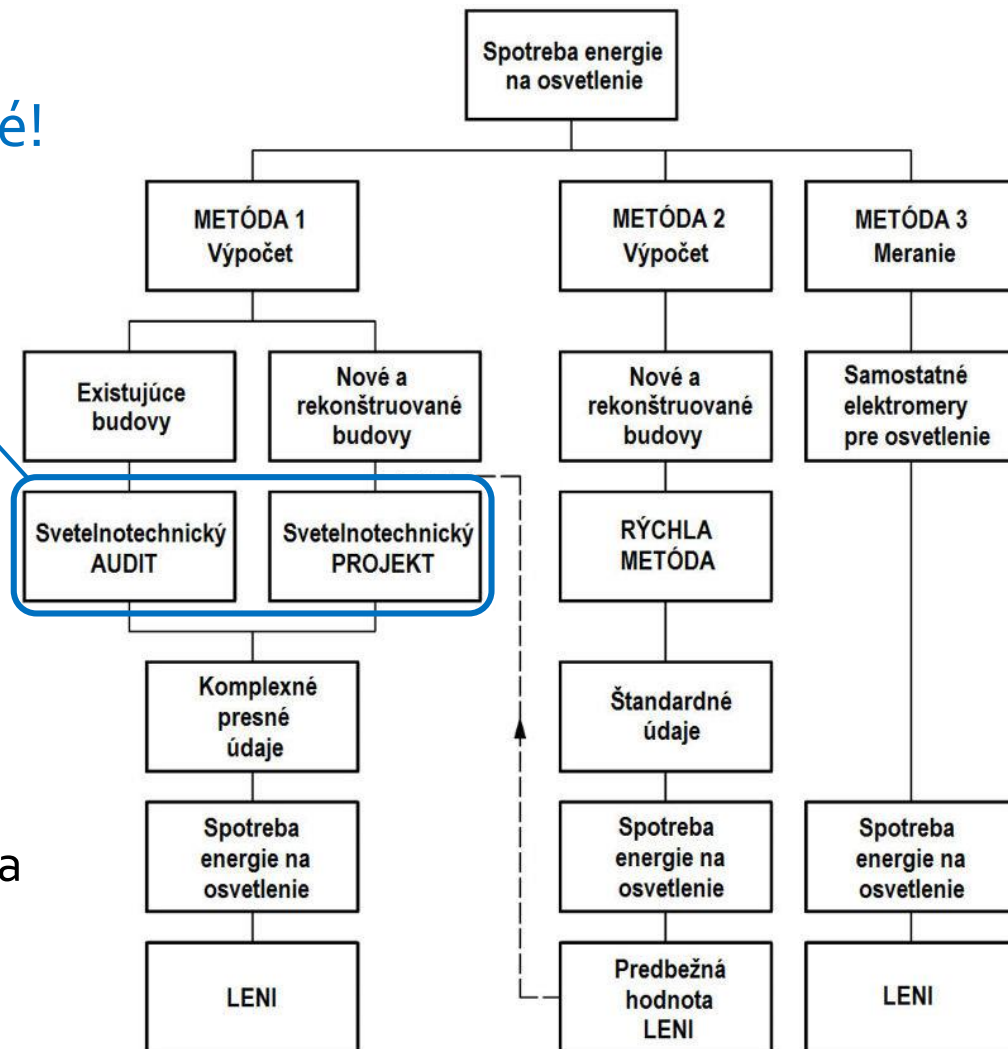


AUDIT alebo PROJEKT osvetlenia sú nevyhnutné!

- **Energetický štítok:**
svetelné zdroje a
svietidlá



- **EHB je systémová záležitosť:** nedá sa
separovať výlučne na svietidlá alebo
riadiaci systém osvetlenia



03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Energetická hospodárnosť osvetlenia v budovách



Potrebné predložiť aj:

- projektovú dokumentáciu
- svetlo-technický posudok
- protokol z merania osvetlenia
- energetický certifikát

Čo a načo je kolaudácia:

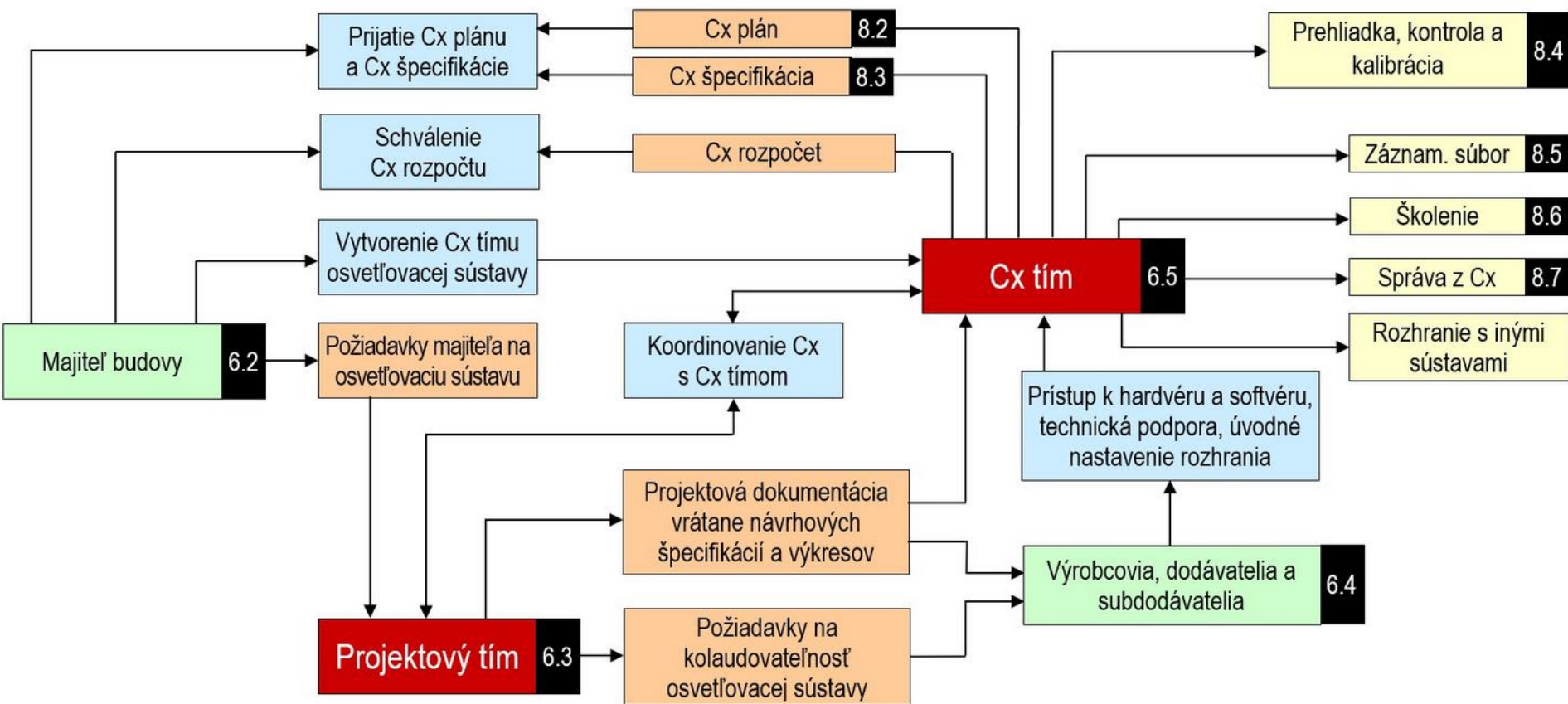
- **Technická kolaudácia:** zabezpečiť súlad prevádzky osvetľovacej sústavy s návrhovými špecifikáciami (oživenie, nastavenie...)
- **Administratívna kolaudácia:** proces smerujúci k vydaniu rozhodnutia o užívaní stavby; je podmienkou pre začatie riadneho užívania realizovanej stavby

Predpisy a normy:

- **Stavebný zákon** (zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, zákon č. 201/2022 Z. z. o výstavbe)
- **STN P ISO/TS 21274** Uvádzanie osvetľovacích systémov v budovách do prevádzky

03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Kolaudácia osvetľovacích sústav



Legenda:

- partneri kolaudácie
- odborné tímy zúčastňujúce sa kolaudácie
- kolaudačné činnosti

- základná a priebežná dokumentácia
- odovzdávacia dokumentácia

03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

Proces kolaudácie osvetľovacej sústavy

Názov projektu					
Adresa projektu					
Názov kolaudovanej zóny					
Osoba zodpovedná za kolaudáciu					
Dátum kolaudácie					
Kolaudované súčasti	Pracovné položky pre kolaudáciu	Identifikácia súčasti	Identifikácia súčasti	Identifikácia súčasti	Identifikácia súčasti
Svietidlá	Svietidlá sú namontované podľa projektovej dokumentácie vrátane počtu, polohy a smerovania svietidiel				
	Svietidlá prijímajú riadiace signály a zodpovedajúco na ne reagujú				
Vstupné súčasti (vrátane snímačov a spínačov)	Snímače a rozhrania sú namontované podľa projektovej dokumentácie vrátane množstva, polohy a orientácie				
	Väzba medzi snímačmi a detekčnými plochami				
	Plocha pokrytá snímačmi				
	Vstupné súčasti sú zapojené správne				
	Snímače sú overené a kalibrované na mieste				
Komunikačné súčasti (ak je to relevantné)	Komunikačný protokol je kompatibilný so vstupmi				
	Komunikačný protokol je kompatibilný s výstupmi				
Lokálne riadiace prvky	Riadenie prostredníctvom mikroprocesorovej jednotky (CPU)				
	Funkcia pamäte pri výpadku napájania				
	Príkazy pre svietidlá alebo iné výstupné súčasti sa prijímajú správne				
	Signály zo vstupných zariadení sa dajú správne rozlíšiť				

03 Systémový návrh a dimenzovanie osvetľovacích sústav

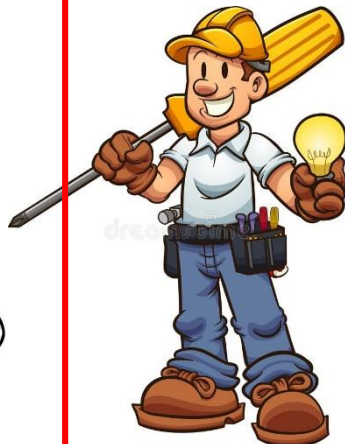
Kontrolný zoznam pre kolaudáciu: extrakt z STN P ISO/TS 21274



04 Odborné činnosti vo svetelnej technike



SVETELNÝ
TECHNIK



ELEKTRO-
INŠTALATÉR



INVESTOR



ARCHITEKT

SAMOSPRÁVA



ÚDRŽBÁR



REVÍZNÝ
TECHNIK

ODBORNE
SPÔSOBILÁ
OSOBA EHB



04 Odborné činnosti vo svetelnej technike

Vysokú odbornosť vyžaduje patričnú kvalifikáciu

ŠARLATÁN:

- Rozpráva veľa a „múdro“, hýri cudzími slovami
- Bez prístroja v ruke ho nestretnete (musí predsa vyzerat' ako odborník)
- Veľmi aktívny na sociálnych sieťach a v médiách
- Straší a desí, ako ste na tom zle
- **Má poruke zázračné riešenie** (za ochotu platiť)
- Pozor na prívlastky: Svetlonos = LUCIFER!



Dali by ste sa operovať „doktorovi“ bez diplomu?

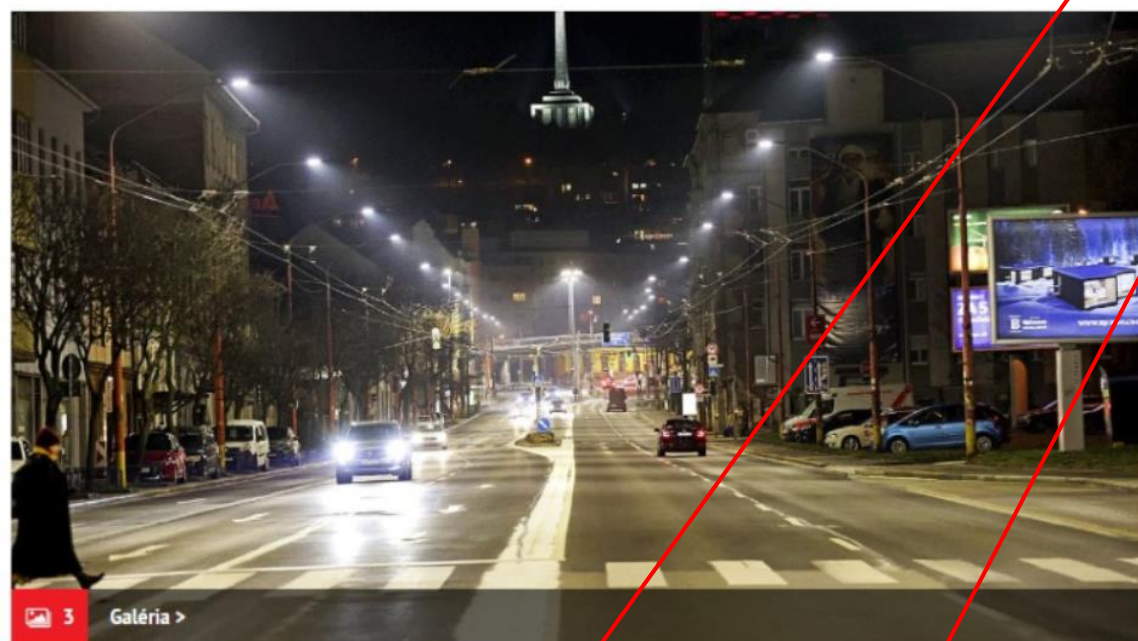
04 Odborné činnosti vo svetelnej technike

Diletanti, šarlatáni a podobní tiežodborníci

VÁŠ TIP Ulica v Bratislave v noci svieti, akoby bol deň: **Odborník** je zhrozený! Ako to vysvetľuje mesto?

Zdieľaj Diskusia / 119

Máte tip? [Dajte nám vedieť](#)



Na Šancovej je podľa svetelného experta pod pouličnou lampou v priemere viac ako 30 luxov.

Zdroj: Jozef Forró

TO VÁŽNE???

- „Pod lampou“ – to je čo za parameter osvetlenia? (rozhodujúca je priemerná hodnota a rovnomernosť osvetlenia)
- 30 lx je cez deň? (za jasného dňa je až 100 000 lx)



Zdroj: Nový čas 12.2.2023

04 Odborné činnosti vo svetelnej technike

Pozor na hoaxy a dezinformácie

- Svetelná technika sa študuje na FEI STU v Bratislave (ako zameranie)
- Dokladuje sa potvrdením zo študijného oddelenia (nie je uvedené na diplome)



Vždy sa poraďte s vyštudovaným odborníkom!

Investičný zámer, svetelno-technický audit,
príprava verejného obstarávania, odborné
posúdenie návrhu a činností

Dokážete sami posúdiť, či predložený návrh,
projekt alebo dokumentácia je odborne správny?

STU FEI SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY
ŠTUDIJNÉ ODDELENIE

Váš list: Naše číslo: Vybavuje: V Bratislave
PGO/2015 Ing. Elena Bilková 25.6.2015

Vec: Potvrdenie o štúdiu

Pedagogické oddelenie Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave týmto potvrdzuje, že pán

doc. Ing. Mikuláš Bittera, PhD.,
Výskumný pracovník v odbore Elektroenergetika a silnoprávne inžinierstvo, zameranie Elektroenergetika – Svetelná technika, Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a jeho štúdium prebiehalo nasledovne:

bol študentom riadneho denného štúdia v študijnom odbore Elektroenergetika a silnoprávne inžinierstvo, zameranie Elektroenergetika – Svetelná technika, Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a jeho štúdium prebiehalo nasledovne:

od 1.9.1989 - štípendista MŠMT SSR v ZSSR na Lvovskom polytechnickom inštitúte
od 1.9.1990 do 7.6.1995, kedy úspešne ukončil vysokoškolské štúdium.
V čase od 15.2.1991 do 30.9.1991 mal štúdium prerušené.

doc. Ing. Mikuláš Bittera, PhD., v.r.
prodekan FEI STU

Za správnosť: Ing. E. Bilková

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY
Pedagogické oddelenie
Iľkovičova 3, 812 19 Bratislava
-SS-

Iľkovičova 3
812 19 Bratislava
www.fe.stuba.sk

elena.bilkova@stuba.sk
T: +421 262201779

04 Odborné činnosti vo svetelnej technike

Absolvent vysokoškolského štúdia svetelnej techniky

Slovenská komora stavebných inžinierov



OSVEDČENIE

Slovenská komora stavebných inžinierov osvedčuje, že

doc. Ing. Dionýz Gašparovský, PhD.

narodený/a 5. 8. 1971

úspešne vykonal/a dňa 22. 11. 2011

skúšku odbornej spôsobilosti
na energetickú certifikáciu budov

podľa § 31 ods. 2 písm. j) zákona č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektách
a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov

a je odborne spôsobilá osoba na energetickú certifikáciu
pre miesto spotreby energie:

Elektroinštalácia a zabudované osvetlenie budov

podľa § 6 ods. 2 zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Registračné číslo: 335*4*2011

28. 11. 2011
dátum vydania



prof. Ing. Dušan Majdúch, PhD.
predseda SKSI

Odborná spôsobilosť : elektroinštalácia a zabudované osvetlenie

Podozrivo nízka cena = príliš drahý
bezcenný papier



- Počet vydaných certifikátov nie je zárukou kvalitnej práce!
- Nepotrebuje spraviť prehliadku všetkých priestorov? (ak ide o existujúcu budovu)
- Nevykoná meranie aspoň v 10 % miestností?
- Nedoloží vám kompletný passport osvetľovacej sústavy a čiastkové výsledky výpočtu?
- Na certifikát použil rýchlu metódu? (bez ohľadu na to, akú deklaroval)

04 Odborné činnosti vo svetelnej technike

Odborne spôsobilá osoba na energetickú certifikáciu budov (EHB)

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji
verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších
predpisov

Titul, meno a priezvisko: **Doc. Ing. Dionýz Gašparovský, PhD.**

Dátum a miesto narodenia: **05.08.1971, Nové Zámky**

Bydlisko: **Obchodná 15, 811 01 Bratislava**

na kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného
prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 20.05.2013 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného
zdravotníctva Slovenskej republiky, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/10095/2007,
vrátane dodatkov.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie umelého osvetlenia.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **Ing. Danka Šimonyiová**

prof. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky



- Objektivizáciu osvetlenia pracovísk môžu vykonávať iba osoby s osvedčením o odbornej spôsobilosti vydaným Úradom verejného zdravotníctva SR

**Revízní technici nie sú odborníci
na meranie osvetlenia**



- nemajú potrebné prístrojové vybavenie (patrične korigované, overené atď.)
- nemajú potrebné odborné znalosti z fotometrie a kolorimetrie
- problematike merania osvetlenia nerozumejú

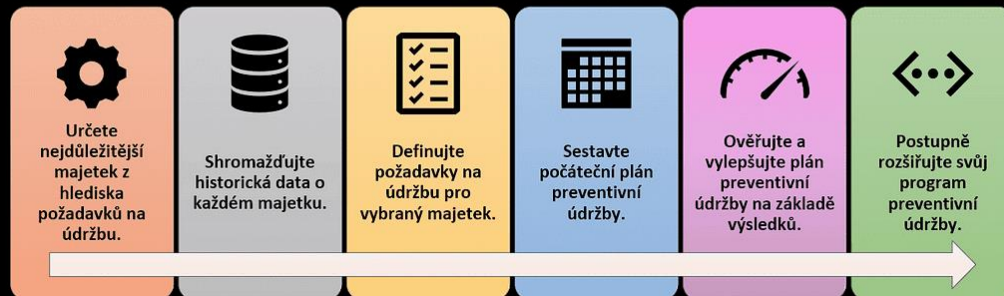
04 Odborné činnosti vo svetelnej technike

Odborne spôsobilá osoba na objektivizáciu osvetlenia



05 Prevádzka a údržba osvetľovacích sústav

- Nevyhnutná súčasť každého projektu osvetlenia je **plán údržby** a podrobný postup stanovenia **udržiavacieho činiteľa** (vyžadujú normy)
- **Bez týchto súčastí projekt osvetlenia neprijmite!**



05 Prevádzka a údržba osvetľovacích sústav

Plán údržby a udržiavací činiteľ

Lehoty čistenia osvetľovacích otvorov (okien)

ZRUŠENÉ

Druh miestnosti	Lehota čistenia
Miestnosť s malým prevádzkovým vznikom prachu, dymu a sadzí	Najmenej 2x do roka
Miestnosť s veľkým prevádzkovým vznikom prachu, dymu a sadzí	Najmenej 4x do roka zvnútra Najmenej 2x do roka zvonka
Miestnosť s veľkým znečistením vonkajšími vplyvmi	Najmenej 4x do roka zvnútra aj zvonka



Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z.
o minimálnych bezpečnostných a
zdravotných požiadavkách na
pracovisko (Príloha č. 3)

Dá sa naďalej aplikovať (aj bez opory v legislatíve)

05 Prevádzka a údržba osvetľovacích sústav

Legislatívne požiadavky na údržbu osvetľovacích otvorov

Lehoty čistenia osvetľovacích telies (svietidiel)

ZRUŠENÉ

Druh prevádzky	Lehota čistenia
Veľmi malý vznik prachu: napr. administratívne priestory, čisté prevádzky	Najmenej 1x do roka
Malý vznik prachu: napr. mechanické dielne, nástrojárne, strojárne, elektrárne, papierne, kožiarske závody	Najmenej 2x do roka
Veľký vznik prachu: napr. kováčovne, zlievarne, mlyny, stolárske dielne	Najmenej 4x do roka



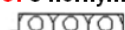
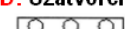
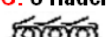
Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z.
o minimálnych bezpečnostných a
zdravotných požiadavkách na
pracovisko (Príloha č. 3)

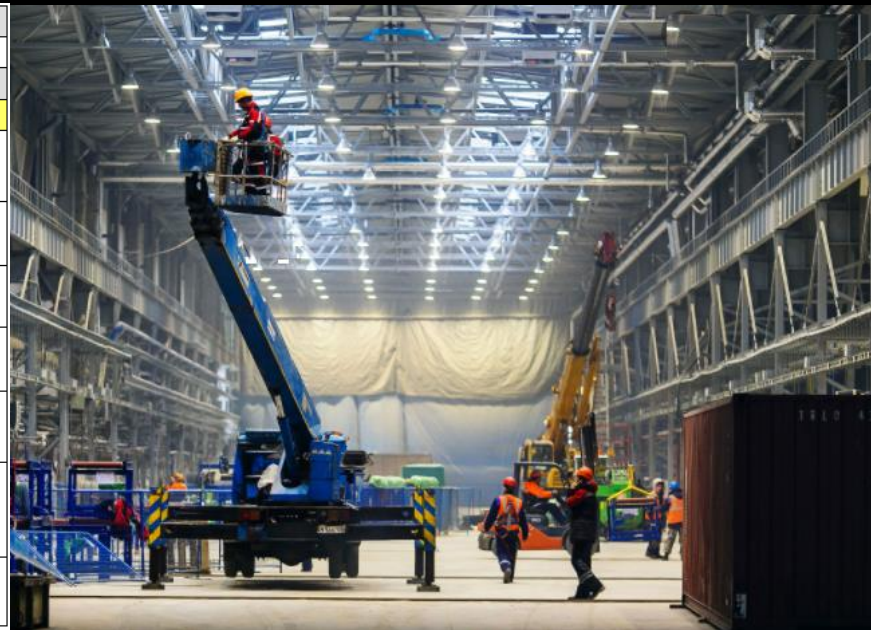
Dá sa naďalej aplikovať (aj bez opory v legislatíve)

05 Prevádzka a údržba osvetľovacích sústav

Legislatívne požiadavky na údržbu osvetľovacích telies

- **STN P ISO/CIE TS 22012:2022** Svetlo a osvetlenie. Stanovenie udržiavacieho činiteľa. Spôsob určenia
- **CIE 97:2005** Údržba vnútorných elektrických osvetľovacích sústav
- **CIE 154:2003** Údržba vonkajších osvetľovacích sústav

Kategória svetidla	Intervaly čistenia								
	3 roky			2 roky			1 rok		
	Prostredie								
	VC/C	N	Z	VC/C	N	Z	VC/C	N	Z
A: Neclonené 	X				X				X
B: Bez horného krytu 	X				X				X
C: S horným krytom 	X			(X)				X	
D: Uzatvorené IPX2 	X			(X)				X	
E: Prachotesné IP52 	X	X				X			
F: Nepriame uzatvorenené  				X			(X)	X	
G: S riadenou klimatizáciou 	X	X				X			



05 Prevádzka a údržba osvetľovacích sústav

Lehoty čistenia svetidiel podľa Medzinárodnej komisie pre osvetlenie CIE

- **Passport osvetľovacej sústavy** v hierarchickej štruktúre: budova, poschodie, zóna, miestnosť, svietidlo, predradníky a zdroje
- **Plánovanie údržby** z časového aj finančného hľadiska
- **Analytické nástroje** na optimalizáciu prevádzkových nákladov osvetľovacích sústav
- Súčasťou **záznamov** v programe je dokumentácia údržby, história a stanovenie plánu údržby, ako aj systém automatických objednávok na výkon údržby

Funkčné celky:

- dokumentácia
- analýza/prognóza
- optimalizácia
- obstarávanie
- údržba



05 Prevádzka a údržba osvetľovacích sústav

Facility management vo svetelnej technike



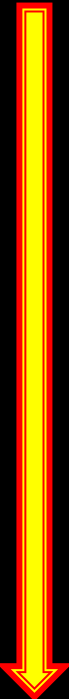
06 Životnosť osvetľovacích sústav

- Technické požiadavky na svetelnotechnické výrobky týkajú stavu, kedy sú osvetľovacie zariadenia nové a nepoužívané (!)
- Znehodnocovanie osvetľovacích sústav končí stavom, kedy už nie sú schopné plniť svoje funkcie efektívne a účelne
- V krajnom prípade môžu predstavovať **ohrozenie bezpečnosti a zdravia**



06 Životnosť osvetľovacích sústav

Potreba/nevyhnutnosť stanovenia životnosti osvetľovacích zariadení

- 
- Garantovaná životnosť: daná záručnými podmienkami
 - Prevádzková životnosť: dosiahnutie hraničných hodnôt ekonomicky efektívnej prevádzky
 - Menovitá životnosť: vopred určená doba optimálnej prevádzky na základe prijatých predpokladov
 - Krajná (ultimátna) životnosť: medzný stav bezpečnej prevádzky a/alebo inštalácie (aj nepoužitých skladových zásob!)
 - Technická životnosť: medzný stav úplného technického zlyhania

06 Životnosť osvetľovacích sústav

Definície životnosti: zoradené podľa časového hľadiska



V materskej škole...



V školskej kuchyni...



Máte ešte takéto staré
žiarivkové alebo dokonca
žiarovkové osvetlenia?



V základnej škole...

06 Životnosť osvetľovacích sústav

Výrazne amortizovaná osvetľovacia sústava v budovách



Odpadnuté kryty



Spadnuté kryty (difúzory)



Odpadávajúce kryty...

...uchytené eskapáskami



Zalepené rozbité kryty



Máte svietidlá v takomto stave?

06 Životnosť osvetľovacích sústav

Výrazne amortizovaná osvetľovacia sústava v budovách



Máte ešte takéto staré
verejné osvetlenia?

06 Životnosť osvetľovacích sústav

Výrazne amortizované verejné osvetlenie

Technický prvok	Menovitá životnosť
INTERIÉROVÉ OSVETLENIE	
Svietidlá v náročnom priemyselnom prostredí	10 rokov
Svietidlá otvorené	15 rokov
Svietidlá uzatvorené	20 rokov
Riadiaci systém osvetlenia s elektronickými obvodmi	10 rokov
Elektrické vedenia s medeným jadrom a PVC izoláciou uložené na povrchu	20 rokov
Elektrické vedenia s medeným jadrom a PVC izoláciou uložené v omietke, v káblových kanáloch a pod.	40 rokov
Spínače a ovládače osvetlenia s mechanickými časťami (kolíska a pod.)	15 rokov

Technický prvok	Menovitá životnosť
VEREJNÉ OSVETLENIE	
Svietidlá parkové, svietidlá s krytím IP 54 a menej, svietidlá s krytmi z PMMA	15 rokov
Uličné svietidlá s krytím min. IP 65, s mechanickou odolnosťou min. IK 08 a s časovou stálosťou týchto vlastností	20 rokov
Stožiare a výložníky ocelové pozinkované	30 rokov
Stožiare a výložníky hliníkové	40 rokov
Stožiare betónové	40 rokov
Elektrovýzbroj stožiarov	15 rokov

- Význam menovitej životnosti spočíva v plánovaní životnosti a obnovy osvetľovacej sústavy
- Hodnoty menovitej životnosti v tabuľke sú určené na základe skúseností
- Bez plánovania vzniká potreba hľadať značné investície na obnovu

06 Životnosť osvetľovacích sústav

Menovitá životnosť osvetľovacích zariadení

Vyhláška MH SR č. 327/2015 Z. z. o výpočte a plnení cieľov energetickej efektívnosti

Číslo	Osvetľovacie zariadenia	Harmonizovaná životnosť	Základná životnosť
Domácnosti: Technické opatrenia alebo programy			
19a	Kompaktné fluorescentné svietidlá pre domácnosti	6 rokov	6 000 h
19b	LED osvetlenie	30 rokov	30 000 h
20	Svietidlá s elektronickými predradníkmi	15 rokov	
Domácnosti: Opatrenia a programy zmeny správania sa			
25	Úspory elektriny (napr. vypnutie svetiel v prázdnych miestnostiach)	5 rokov	
Komerčný/verejný sektor: Technické opatrenia alebo programy			
31	Energeticky účinná architektúra (orientácia budov k prirodzenému osvetleniu)	30 rokov	50 rokov
38	Vypnutie osvetlenia detekciou pohybu, ak nikto nie je prítomný	10 rokov	
39	Osvetľovacie systémy v nových alebo obnovených kanceláriách	12 rokov	
40	Osvetľovacie systémy pre verejné priestory (napr. cesty)	15 rokov	
Priemysel (v ESD): Technické opatrenia alebo programy			
56b	Osvetľovacie systémy v nových alebo obnovených výrobných priestoroch – nové svietidlá, svetelné zdroje, riadenie osvetlenia	25 rokov	

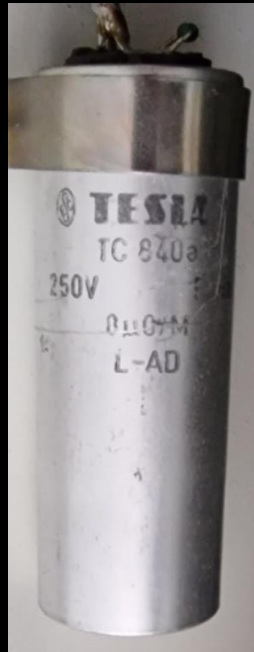
06 Životnosť osvetľovacích sústav

Životnosť opatrení na zlepšenie energetickej efektívnosti

Dôsledky
požiaru od
svietidla



Svietidlo –
zdroj požiaru



Kompenzačný
kondenzátor –
zdroj explózie
a požiaru



06 Životnosť osvetľovacích sústav

Potreba stanovenia a plánovania ultimátnej životnosti



07 Koniec života, likvidácia a recyklácie

Vyhláška MŽP SR č. 373/2015 Z. z.

o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov

Číslo	Osvetľovacie zariadenia
3	Svetelné zdroje:
3.1	Lineárne žiarivky
3.2	Kompaktné žiarivky
3.3	Žiarivky
3.4	Vysokotlakové výbojky vrátane sodíkových tlakových výbojok a výbojok s kovovými parami
3.5	Nízkotlakové sodíkové výbojky
3.6	LED
3.7	Iné
4	Veľké zariadenia:
4.7	Svietidlá

INFORMATÍVNY
ZOZNAM
ELEKTROZARIADENÍ

Separovaný zber



07 Koniec života, likvidácia a recyklácie

Kategórie odpadu z osvetľovacích zariadení



SLOVAK UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA
FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING
AND INFORMATION TECHNOLOGY

Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava
Tel.: +421 903 723282
E-mail: raditschova@stuba.sk

Ďakujem za pozornosť!



Slovenská svetelnotechnická spoločnosť
+421 903 455 035, www.ssts.sk



Slovenský národný komitét CIE
+421 903 228 678, www.cie.sk

00 KONTAKT