

B. Metodika princípov rozhodovania Pamiatkového úradu SR vo veciach stavebnotechnického /alebo reštaurátorského/ zásahu

časť 11.
Súčasná požiadavky na výstavbu

Vypracovala:
Beata Polomová

Osvetlenie



OBSAH

1.	ÚVOD	3
2.	NÁČRT VÝVOJA VONKAJŠIEHO OSVETLENIA ARCHITEKTONICKÝCH OBJEKTOV	4
3.	UMELÉ OSVETLENIE V HISTORICKOM PROSTREDÍ	7
	3.1. SVETELNO-TECHNICKÉ HLADISKO – VYBRANÉ VELIČINY	7
	3.2. ARCHITEKTONICKÉ HLADISKO OSVETLENIA.....	8
	3.3. PREDMET PAMIATKOVÉHO ZÁUJMU	9
4.	SPÔSOBY VONKAJŠIEHO OSVETLENIA.....	11
5.	DOKUMENTÁCIA	13
6.	LEGISLATÍVA /SÚČASNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA VÝSTAVBU/	14
7.	ODPORÚČANÁ LITERATÚRA	15
8.	ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	16
9.	ZDROJE OBRAZOVEJ A FOTOGRAFICKEJ PRÍLOHY.....	17

1. ÚVOD

Text metodiky sa zaoberá dlhodobým umelým osvetlením historických objektov v zastavanom území z pohľadu pamiatkovej ochrany v zmysle zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov (ďalej len „pamiatkový zákon“) a čiastočne z pohľadu prípravy návrhu osvetlenia. Upozorňuje na potrebu previazania účinkov verejného osvetlenia a účinkov vonkajšieho osvetlenia architektúr, medziodborovú spoluprácu, vplyv technického vybavenia na hmotnú podstatu objektov a s tým súvisiacu ochranu ich pamiatkových hodnôt. Z dôvodu samostatnej výskumnej problematiky sa táto metodika nevenuje vplyvu svetla na výtvarné umelecké diela,¹ svietiacej či osvetlenej reklame, osvetleniu vznikajúcemu v historickom prostredí v rámci krátkodobých umeleckých aktivít.

Zásadu zbytočne nezasahovať do pamiatky a zachovávať chránené autentické hodnoty² chápeme ako odporúčanie, ktoré je potrebné zohľadniť aj v situáciách osádzania prvkov technickej vybavenosti, najmä umelého osvetlenia. Ich aplikáciu môžeme posudzovať dvojako – v súvislosti s mierou výslednej pohľadovej exponovanosti a účinkov (autenticita diela/celku) a v súvislosti s mierou zásahu priamo do materiálnej substancie originálu (autenticita materiálu). Je zrejmé, že na umiestnenie svietidiel (resp. osvetľovacej techniky), bude mať vplyv dostupnosť ich budúceho miesta a zabezpečenie ich funkčnosti.

Všeobecne môžeme konštatovať, že v oblasti osvetľovania architektonických objektov a území, vrátane pamiatkovo chránených objektov a štruktúr, nie je u nás zjednotená terminológia pojmov medzi oblasťami, v ktorých sa aktívne používa (architektúra, umenoveda, pamiatková ochrana a obnova, svetelná technika). Nasledovný text sa z dôvodu prepracovanej terminológie v medzinárodných dokumentoch a dlhodobého používania v projektovej dokumentácii stavieb a verejného osvetlenia prikláňa k názvosloviu používanému v svetelnej technike.

1 V Českej republike je dostupná európska norma ČSN P CEN/TS 16163: 2014, *Ochrana kultúrneho dedičtví – Smernice a postupy pro výběr vhodného osvětlení do expozice.*

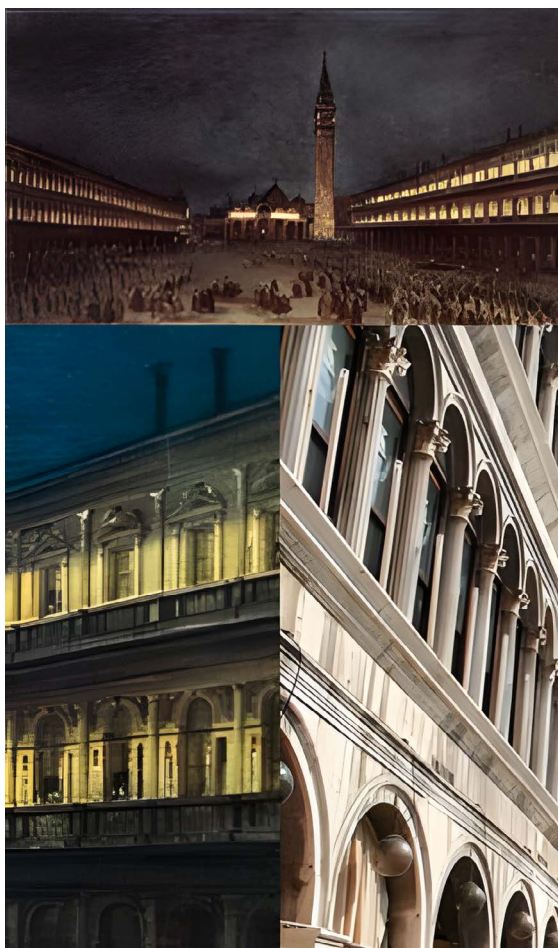
2 Podľa § 2 ods. 1 pamiatkového zákona je pamiatkový fond „... súbor hnutelných vecí a nehnuteľných vecí vyhlásených podľa tohto zákona za národné kultúrne pamiatky (ďalej len „kultúrna pamiatka“), pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny. Za pamiatkový fond sa považujú aj veci, o ktorých sa začalo konanie o vyhlásenie za kultúrne pamiatky, pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny.“ Podľa § 2 ods. 2 pamiatkového zákona je pamiatková hodnota „... súhrn významných historických, spoločenských, krajinných, urbanistických, architektonických, vedeckých, technických, výtvarných alebo umelecko-remeselných hodnôt, pre ktoré môžu byť veci predmetom individuálnej alebo územnej ochrany.“

2. NÁČRT VÝVOJA VONKAJŠIEHO OSVETLENIA ARCHITEKTONICKÝCH OBJEKTOV

► Obr. 2. Sviečková výzdoba na fasádach paláca a v záhradnej kompozícii, 20. roky 18. storočia, Viedeň. Výsek zo zobrazenia medirytiny G. Bibiena.

Už staršie zobrazenia nám prinášajú ukážky umelých osvetlení fasád, ktoré sa konali pri slávnostných príležitostiach. Príkladom je obraz Nočná procesia na Námestí sv. Marka v Benátkach Francesca Guardiho z roku 1758. Zaujímavosťou je, že vtedajšia výzdoba horiacimi sviecami je dnes riešená obdobne, avšak na miestach, kde boli v 18. storočí sviece, sú dnes elektrické svietidlá (obr. 1). Na inom diele, na medirytinovej vedute z roku 1721 je zobrazený palác vo Viedni slávnostne vyzdobený na počesť vojenského víťazstva. Sviečková výzdoba paláca tvorila na jeho fasádach a v príľahlej záhrade geometrickú kompozíciu (obr. 2).

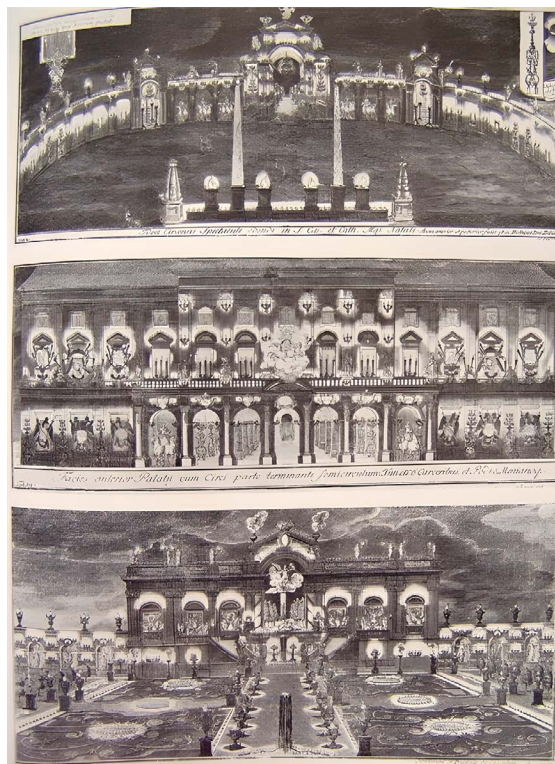
► Obr. 1. Obraz Nočná procesia na Námestí sv. Marka v Benátkach, F. Guardi, 1758. Výrez umiestnenia svetelnej výzdoby na paláci. Vpravo súčasný stav s naznačením pôvodnej pozície a účinku elektrickými svietidlami.



► Obr. 3. Svetová výstava v Barcelone v roku 1929 s viacerými spôsobmi iluminácie – fontána s dynamicky zosúladeným chodom vody s farebným svetlom zabezpečeného farebnými clonami pred reflektormi.

Koncom 19. storočia sa mestá sústreďovali na realizáciu elektrického osvetlenia (oblúčková lampa), ktoré bolo praktickejšie a bezpečnejšie ako plynové.

Začiatkom 20. storočia nové elektrické zdroje (žiarovky) umožňovali vďaka zapojeniu výzdobu ulíc prostredníctvom zavesených svietiacich giránd, čo pôsobilo dlhodobo a veľkolepo. Určitú obdobu tohto



modelu výzdoby vidíme aj dnes, ale s inými zdrojmi svetla. V roku 1913 vznikla Medzinárodná komisia pre osvetľovanie (*International Commission on Illumination*, ďalej len „CIE“), ktorá sa venovala hĺbkovému poznaniu vlastností a kvantifikácii svetla, kolorimetrii a začala štátom poskytovať zjednotenú štandardizáciu merateľných vlastností svetla. Organizácia CIE je dodnes najvýznamnejšou platformou medzinárodnej diskusie, vydáva smernice a normy pre denné a umelé svetlo, pričom smernice z rokov 1993 a 2019 týkajúce sa osvetľovania historických objektov sú naďalej smerodajné aj na Slovensku.



► Obr. 4. Slávnostná výzdoba Bratislavy k 10. výročiu vzniku Československej republiky (osvetlený hrad, nábrežné girlandy, svietiaci lucerna Dómu sv. Martina).



►► Obr. 7. Zobrazenie troch základných funkcií modelovania osvetlenia: ambientné svetlo, fokusované svetlo a hra svetla/brilianty svetla, R. Kelly, 1950.

Dobrá technická príprava v odbore sa prejavila v 30. rokoch 20. storočia. Rozvoj svetelnej techniky u nás akcelerovali obchodné výstavy – v prvej Československej republike napríklad v roku 1928 Výstava súčasnej kultúry v Brne, svetová výstava v Barcelone v roku 1929 (obr. 3), ale napríklad aj slávnostná výzdoba k 10. výročiu samostatného Československa v Bratislave (obr. 4). Rozvíjalo sa osvetlenie určené pre fasády objektov a ich interiéry. Svetlo ako architektonický komponent fasády programovo uplatňovali nové funkcionalistické budovy: ako aktívny svietiaci prvok (pásky, čiary) a ako svetlo prepúšťané cez transparentnú plochu veľkopošných okien (obr. 5). Tieto večerné svetelné koncepty sa stali prirodzenou súčasťou architektonického výrazu funkcionalistických objektov a dnes, v prípade ich pamiatkovej ochrany, aj predmetom ochrany a prezentácie.

► Obr. 5. Ukážka večerného pôsobenia svetla v mestskom prostredí, ktoré je súčasťou architektonického zámeru komerčnej budovy (autor V. Karfík). Obchodný dom Baťa, 1930, Bratislava.



Ilumináciu objektov nezávislú od verejného osvetlenia komunikácií priniesli 30. až 60. roky 20. storočia. Ako uvádza Ladislav Monzer,³ uplatňovali sa dva základné spôsoby osvetlenia významných historických fasád (obr. 6), ktoré sa mohli aj kombinovať. Tieto dva koncepty pretrvávajú dodnes:

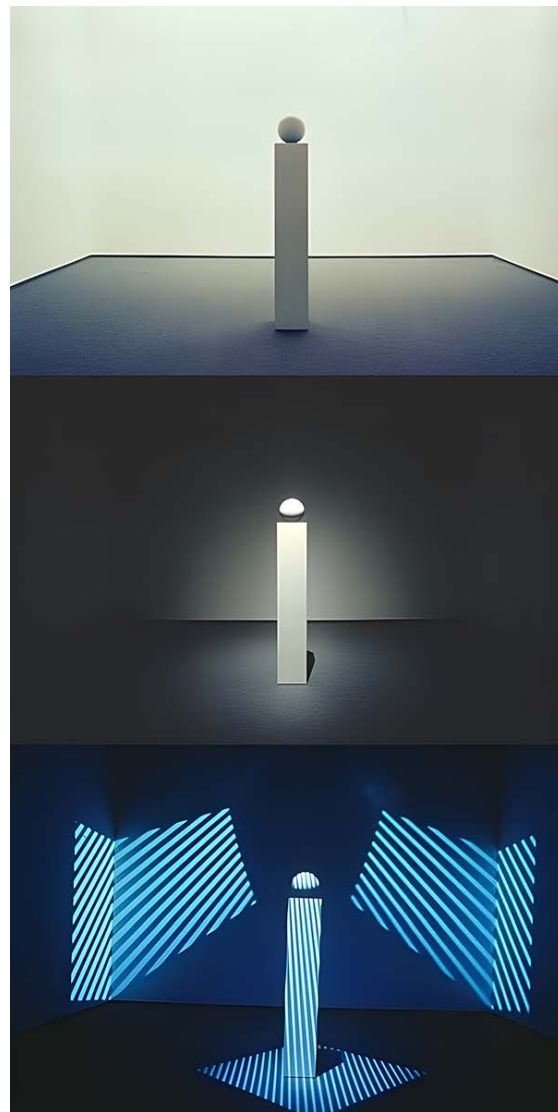
- forma obrysov tvaru na hranách – vidieť objemy, ktoré sú vybrané/zdôraznené obrysom svetelných pásov žiaroviek;
- plošné nasvetlenie – vidieť architektonickú kompozíciu objektu a tvaroslovie, večerná modelácia objektu vzniká prostredníctvom svetla a tieňa.

► Obr. 6. Dva základné modely vonkajšieho osvetlenia budov: obrysy objemov (vľavo) a plošné nasvetlenie (vpravo)



3 MONZER, L. *Vonkajní osvětlení architektury*. Praha: SNTL – Státní nakladatelství technické literatury, 1980.

V 50. rokoch 20. storočia vznikol samostatný profesijný odbor – svetelný dizajn. Za moment osamostatnenia svetelno-technického a architektonického konceptu umelého osvetlenia (predovšetkým interiérov) sa považuje prednáška (neskôr publikovaná ako esej) inžiniera Richarda Kellyho *Osvetlenie ako integrálna súčasť architektúr* z roku 1952 (obr. 7).⁴ Richard Kelly prispel k teoretickému formovaniu novej disciplíny a k oddeleniu pozície projektanta a autora konceptu (idey) od pozície projektanta svetelnej techniky či elektrických rozvodov.



V 60. až 80. rokoch 20. storočia sa rýchlo zdokonaľovala technika osvetľovania, výroba zdrojov a typová výroba svietidiel, ustálila sa presnosť hodnôt kvantifikovaných parametrov pre verejné osvetlenie a ilumináciu budov (obr. 8) a interiérov. Narastala tiež dôležitosť teoretického spracovania skúseností s ilumináciou historickej architektúry, verejných priestorov a zelene (obr. 9).⁵ Taktiež vznikali atypické interiéry s atypickými osvetľovacími sústavami a premysleným použitím typových zdrojov (žiarovky, reflektory) vkomponovaných do atypických zostáv, ktoré boli umelecky zosúladené s tvarom priestoru,

4 KELLY, R. *Lighting as an Integral Part of Architecture*. In: *College Art Journal*. New York: College Art Association, 1952, Vol. 12, No. 1, s. 24-30.

5 MONZER, ref. 3.

► Obr. 8.
Fotodokumentácia osvetlenia Krematória v Bratislave v roku 1974. Autor F. Milučký. Návrh a dodávku osvetlenia zabezpečovala f. Tesla Holešovice. Plošné osvetlenie zdôrazňuje osadenie krajinné zakomponovanie a tektonickú kompozíciu objemov.



mobiiliárom a ich funkciami. Vybrané pamiatkové objekty ponúkajú príležitosť na spoluprácu architektov, svetelných technikov a elektroprojektantov. Na druhej strane, v mnohých historických objektoch sa v tom období osádzali bežné typové svietidlá (žiarivky alebo žiarovky), ktoré s charakterom interiéru zosúladené neboli, ale vydávali požadované množstvo svetla. Koncom 20. storočia sa potom rýchlo vymieňali z estetických alebo ekonomických dôvodov. Z obdobia pred rokom 1989 je potrebné upozorniť na vtedajšiu slovenskú modernú architektúru, dnes už pamiatkovo chránenú, v interiéroch ktorej nachádzame autorské osvetľovacie systémy (napr. lustre ako umelecké diela, celé interiérové atypické zostavy) tiež patriace k predmetu pamiatkovej ochrany.⁶

► Obr. 9.
Výkres Svetelno-architektonickej štúdie osvetlenia mesta Bratislava v roku 1977. Autori: Tesla Holešovice, Svetelno-technické štúdio Bratislava. Do regulácie večerného obrazu sa bralo územie historického centra, výber dominanty mesta i výber území v mestských častiach.



Súčasný značný rozvoj LED technológie⁷ prináša energetické úspory, ktoré sú impulzom na výmenu osvetlenia v interiéroch aj exteriéroch. Technológia, jej vplyv na človeka, výroba a užívateľské použitie v rôznych prostrediach sú stále predmetom výskumov viacerých vedných disciplín. Tendencia meniť len zdroje a svietidlá, nie kompletne systémy prispôbené tejto technológii, prináša niekedy zhoršenie kvality osvetlenia.

Aktuálnu situáciu charakterizujú aj ciele, ktoré majú pri umelom osvetlení zlepšiť osobám pobyt a pracovné prostredie v danom mieste vo vnútornom i vonkajšom prostredí, čo tiež vyvoláva zmeny a úpravy. Interdisciplinárna spolupráca na príprave návrhu medzi architektom (navrhovateľ konceptu), svetelným technikom (overovateľ a spracovateľ technickej zložky návrhu) a projektantom elektrických rozvodov (povinná zložka projektovej dokumentácie)⁸ je nevyhnutná. Práve tým, že umelé osvetlenie má svoju technickú súčasť vnesenú do hmotnej substance objektu, resp. pamiatky, je nutné, aby v zmysle v § 32 pamiatkového zákona boli zámery obnovy (nielen stavebných zmien obnovy), ale aj obnovy osvetlenia od začiatku až po realizáciu konzultované a odsúhlasené miestne príslušným krajským pamiatkovým úradom (ďalej len „KPÚ“).

6 Svietidlá boli integrálnou súčasťou interiérového autorského návrhu. Viac pozri na stránkach Projektu KEGA č. 001STU-4/2021. *Reprezentatívne interiéry v slovenskej architektúre, 60. – 80. roky 20. storočia* [online]. Bratislava: Slovenská technická univerzita, n. d. [cit. 6. novembra 2023]. Dostupné na: <https://reprint.sk/>

7 Zdroj svetla je tzv. svetlo emitujúca dióda, v anglickej skratke LED. V svietidlách je uplatňovaná v modulových zostavách.

8 Podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov (ďalej len „stavebný zákon“).

3. UMELE OSVETLENIE V HISTORICKOM PROSTREDÍ

Celkový večerný osvetlený obraz (vybrané pohľady alebo bežná priestorová sekvencia) môže byť tvorený viacerými svetelnými vrstvami. Tieto svetelné vrstvy sa vyskytujú aj v prostredí s historickými pamiatkami, sú na sebe nezávislé a plnia rôzne úlohy. V súvislosti s ochranou pamiatkového fondu je potrebné zaoberať sa svetelnými vrstvami vytvorenými za účelom:

- verejného osvetlenia (ďalej len „VO“) ako celospoločenského záujmu, pri ktorom ide o preferenciu úžitkových, bezpečnostných a finančných cieľov (šetrenie); podstatná časť osvetlenia/iluminácie⁹ objektov a priestorov intravilánu obce alebo mesta je spravidla získaná zo systému VO, ktorý sa pri tvorbe riadi normami a predpismi (viac pozri v: [6. Legislatíva /súčasné technické požiadavky na výstavbu/](#));¹⁰
- obrazu mesta a vyjadrenia jeho *genia loci*; ide o preferenciu a prezentáciu kultúrneho záujmu, najmä pamiatkových hodnôt pomocou osvetlenia, ktoré taktiež predstavujú celospoločenský záujem;¹¹
- súkromných záujmov, ktoré sa vo večernom obraze mesta prejavujú v podobe reklamy a rôznych prezentácií na exteriéroch budov; nezanedbateľnou súčasťou súkromného záujmu v mestách sú svietiace uličné partery – cez výklady mestských domov.

Už z historického hľadiska je zjavné, že postup nápad – návrh – výsledok – kontrola je závislý od reálnej možnosti uskutočnenia (výroba a realizácia). Stručne preto uvádzame vybrané veličiny, ktoré prepájajú komunikáciu medzi svetelno-technickým a kultúrno-spoločenským záujmom. Výber platí pre osvetľovanie historických exteriérov aj interiérov.

3.1. SVETELNO-TECHNICKÉ HLADISKO - VYBRANÉ VELIČINY

Vlastný návrh, reguláciu a kontrolu osvetlenia je potrebné riešiť v spolupráci s profesionálnym projektantom so špecializáciou na svetelnú techniku a osvetľovanie. Ide o kvantifikovanie všetkých svetelných účinkov tak, aby boli správne navrhnuté podľa stanovených noriem a dodržiavali určitý koncept. Cieľom svetelno-technického návrhu je dosiahnuť efektívnu úžitkovosť osvetľovacej sústavy (finančne efektívnu prevádzku) pri chovaní maximálneho možného užívateľského komfortu v danom priestore a počas danej činnosti.

9 Ilumináciou sa rozumie osvetlenie architektur, sôch, drobnej architektúry, zelene z exteriéru ako osvetlenie fasád, resp. osvetlenie zo strany verejného priestoru.

10 Samospráva zodpovedá za funkčnosť verejného osvetlenia v sídlach na pozemkoch, ktoré vlastní podľa § 4 zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom riadení v znení neskorších predpisov. Samospráva môže správu verejného osvetlenia zmluvne preniesť aj na iný odborný subjekt.

11 V niektorých materiáloch sa prezentačné osvetlenie exteriérov pomenúva ako architektonické osvetlenie, čo nie je jednoznačný pojem, no rozdiel od spojenia osvetlenie architektúry, architektúry.

V súčasnosti sa sledujú aj environmentálne dopady návrhu, energetickej náročnosti a energetickej certifikácia objektu.¹²

Úprava osvetlenia patrí medzi prvé opatrenia, ktoré vlastníci aplikujú s cieľom znížiť energetickej náročnosti objektu. Pri odbornom postupe pomáha aj riešenie ovládania pomocou režimov/scén, adresnosť svetelného účinku, určovanie dopadov rušivého svetla, riadenie a ovládanie sústavy (lokálne, diaľkové súvisiace s digitalizáciou technologického vybavenia budovy). To znamená, že napríklad výber svietidiel pri obnove pamiatky má byť výsledkom spolupracujúcich profesií, nielen vecou estetického pohľadu.

Normy STN EN¹³ venujúce sa umelému interiérovému osvetľovaniu nedefinujú kvalitatívne a kvantitatívne hodnoty určených parametrov priamo podľa architektonických typologických druhov a funkcií, ale pracujú s požiadavkami na vykonávanú činnosť v mieste zrakovej úlohy a v jej okolí (bezprostrednom a širšom). Takto sa svetelno-technický návrh osvetlenia lepšie prispôsobuje historickým interiérom. Pri viacúčelových priestoroch sa môže koncept rozložiť do jednotlivých režimov/scén meniacich sa podľa danej konkrétnej činnosti. Podobne normy STN EN pri návrhu a kontrole verejného osvetlenia pracujú pomerne podrobne s kategorizáciou verejných komunikácií, vrátane peších komunikácií.

Z dôvodu spolupráce profesií uvádzame vybrané základné veličiny, ktoré majú priamu väzbu na návrh osvetlenia z pamiatkového hľadiska:¹⁴

- osvetlenosť – rozoznávame horizontálnu a vertikálnu osvetlenosť; ide o množstvo svetla, ktoré na danú plochu dopadá, meria sa v luxoch [lx], hodnoty osvetlenosti sú pre jednotlivé činnosti vypočítavané a kontrolované podľa noriem STN EN;
- jas, L – množstvo svetla, ktoré daná plocha odráža, meria sa v kandelách na m² [cd/m²]; ide o hodnotu a rozloženie jasov na danej ploche; jeden z najvýznamnejších parametrov, ktorý môže byť nástrojom regulácie hierarchie objektov/plôch v historickom priestore stanovením vzájomných a maximálnych limitov;

12 Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov určuje postupy, opatrenia a požiadavky na energetickej hospodárnosti objektov, vrátane historických budov. Podobne zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sa všeobecne sústreďuje na zlepšenie energetickej efektívnosti ako procesu, v návodoch pre spotrebiteľa až po uvedenie tvorby energetickej politiky štátu. Efektívnosť sa dosiahne zvýšením energetickej účinnosti budovy alebo znížením jej energetickej náročnosti.

13 Viac pozri v: [6. Legislatíva /súčasné technické požiadavky na výstavbu/](#).

14 Výklad vybraných základných veličín je podaný zjednodušene s ohľadom na zameranie textu (nie je svetelno-technickou definíciou). Informatívne poznanie napomáha medziodborovej komunikácii.

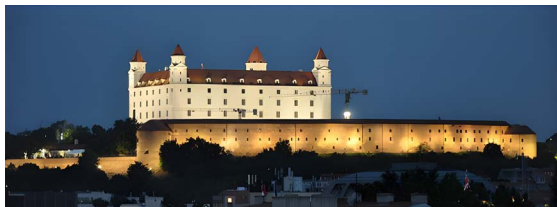
► Obr. 10. Exteriér – ilustrácia problematiky jasových hladín pri umelom osvetlení. Rozdielne hladiny jasov na plošných útvaroch. Účinky utvárajú skreslený obraz – nekontinuálny priebeh hradiab alebo vysoký jas (možná je korekcia údržbou a výmenou svietidiel), Hrad Beckov.



► Obr. 14. Exteriér – ilustrácia problematiky výberu teploty chromatickosti zdroja. Varianty pri rôznych T_c s rovnakým výkonom rozdielne skresľujú farebnosť fasády vo večernom obraze a dávajú jej iný charakter. Výber je vhodné vykonať pri osvetľovacích skúškach.



► Obr. 11. Iluminácia objektu s kombináciou účinkov a zdrojov (na fasáde, v podlahe, čiastočný dosah verejného osvetlenia). Výsledok zodpovedá požiadavkám na environmentálne nároky večerného osvetlenia redukciou svetelného toku smerom do oblohy. Univerzitná knižnica v Leuven v roku 2019, Belgicko.



► Obr. 12. Vnútny obraz mesta, ilustrácia aplikácie teploty chromatickosti a jasu: palác – biela silueta v tmavom pozadí, opavenie hradu – teplé svetlo ako podnož, zároveň z diaľky vnímame nerovnomerné rozloženie jasu na ploche hradiab, Bratislavský hrad, Bratislava.

- teplota chromatickosti zdroja, T_c – tzv. náhradná teplota rozžiareného referenčného vlákna, pri ktorej dosahuje skúmaný zdroj a referenčný zdroj rovnakú farbu (alebo tzv. farba svetla), meria sa v stupňoch Kelvina [$^{\circ}\text{K}$]; jeden z parametrov účinkov, ktorý môže byť nástrojom regulácie atmosféry v historickom priestore stanovením limitov, resp. aj v kontaktných zónach, ako aj nástrojom možného neskrasenia farebnosti osvetľovanej plochy alebo fasády;

► Obr. 13. Ilustrácia problematiky teploty chromatickosti a jasu v interiéri. Osvetľovacie skúšky *in situ*. Rozdielne T_c reflektorov na osvetlenie fresky Strom života zdôraznia teplé alebo studené farby. Kostol Ducha Svätého, Žehra.



- činiteľ (index) podania farieb R_a alebo činiteľ CRI – meria sa podielom podania kompletného farebného spektra, ktoré produkuje skúmaný zdroj v porovnaní s daným teplotným zdrojom alebo s denným spektrom (škála 0 až 100); ide o požiadavku pri prezentácii výtvarných diel a tiež pri komerčných interiéroch; väčšina súčasných svietidiel dosahuje hodnotu 90 – 95;
- oslnenie – faktor vyjadrujúci kvalitu účinkov osvetľovacej sústavy vo vzťahu k pozorovateľovi; označuje sa ako UGR factor, klasifikuje sa podľa noriem.¹⁵ Ide o nepriaznivý stav zrakovej pohody, keď sa zhoršuje, sťažuje až znemožňuje videnie v interiéri aj v exteriéri. V pamiatkovom prostredí má význam najmä pri osvetľovaní v sídle alebo krajine, napr. veži alebo hradov, kde morfológia terénu a smerovanie svetla vytvárajú podmienky oslnenia ľudí na príľahlych verejných komunikáciách (alebo iných miestach areálu), čo limituje a koriguje návrh. Vhodným sa návrh stáva až po korekcii a zohľadnení limitov.

Pri svetelno-technickom návrhu sa sledujú aj ďalšie parametre, ako sú napr. rovnomernosť osvetlenia, smerovanie svetla, dynamickosť, udržiavací činiteľ sústavy, ktorých rozsah závisí od nárokov na miesto a spôsob užívania. Praktickým obmedzením môže byť aj nákupná cena materiálu a realizácie, ako aj prevádzková cena.¹⁶

3.2. ARCHITEKTONICKÉ HLADISKO OSVETLENIA

Ak berieme do úvahy vlastné architektonické hľadisko návrhu, týka sa okruhov:

- tvorba konceptu osvetlenia – idea, návrh, koncepcia navrhnutá pre urbanistický celok, exteriér, interiér; ide o zložku/profesiú, ktorá koordinuje ďalšie odborné profesie pri navrhovaní; koncept má okrem iného brať do úvahy:
 - vnímanie celku večerného obrazu – svetelné vrstvy v konkrétnom obraze vznikajúce z rôznych záujmov, vplyv okolia, väzba popredia a pozadia; platí aj pre interiérové prostredie;
 - formulácia účinkov – klasifikácia pre jednotlivé zložky obrazu v danej lokalite/mieste; ide o určenie významu

¹⁵ Oslnenie je dôležitý faktor kvality aj v prípade exteriérových situácií, najmä v doprave pri verejnom osvetlení komunikácií. Hodnotenie ustanovuje norma STN EN 13201: *Osvetlenie pozemných komunikácií* (všetky časti), ktoré je viac zameraná na metodiku vyhodnotenia interiérov.

¹⁶ V súčasnosti je možné podobné účinky zabezpečiť aj cenovo dostupnejšími svietidlami s porovnateľnou kvalitou niektorých parametrov.

použitia umelého svetla, kde je vstup architektonického hľadiska nevyhnutný,

Stupne účelu	Stupne významu
1. videnie: vidieť a byť videny	úžitkový (splnenie STN EN, reklama)
2. vytvorenie kompozície, formy	estetický, prezentačný / A
3. vytvorenie atmosféry, idey, dojmu	znakový, symbolický, estetický / A

- b) koncept prezentácie pamiatkových hodnôt – ako špecifická súčasť konceptu osvetlenia; môže byť samostatne riešený ako ťažisková úloha na základe formulácie pamiatkového záujmu a prerokovania s miestne príslušným KPÚ podľa § 29 a § 32 ods. 10 pamiatkového zákona ako prípravná dokumentácia obnovy objektu.

3.3. PREDMET PAMIAKOVÉHO ZÁJMU

V zásade treba akceptovať skutočnosť, že osvetlením sa vytvára nová kultúrna vrstva pridávaná k existujúcej konkrétnej pamiatkovej hodnote daného priestoru alebo prostredia. Fungujúca osvetľovacia sústava (ďalej aj „OS“) sa priraďuje k technickému a technologickému vybaveniu objektu.¹⁷ Obzvlášť v historickom prostredí treba pri návrhu vyberať sofistikované umiestnenia jej prvkov s dôrazom na to, aby riešenia boli reverzibilné a kompatibilné s priestorom či s existujúcimi zachovávanými svietidlami, umiernené vo vzhľade a s minimálnymi dopadmi na autenticitu pamiatkového objektu.

Takýto spoločenský úzus kladie nároky na kvalifikovanú interdisciplinárnu spoluprácu. Z pohľadu profesií zúčastnených na prípravnej¹⁸ (resp. predprojektovej) a projektovej dokumentácii to znamená akceptovať nároky aktuálnych legislatívnych predpisov týkajúcich sa technického vybavenia. Aplikácia príslušných noriem má byť založená a uplatňovaná na obsahovej podstate predpisu.¹⁹ Jednotlivé etapy návrhu, vrátane realizácie (navrhovaných i búracích prác), je potrebné konzultovať s miestne príslušným KPÚ.

Ochrana pamiatkových hodnôt sa prejavuje v nasledovných troch oblastiach: účinky svetla, osvetľovacia sústava viditeľná v danom priestore a osvetľovacia sústava zabudovaná. Ako predmet pamiatkového záujmu by sa mali sledovať od podania zámeru obnovy,²⁰ ak vecne súvisí so zmenou osvetlenia (čo je väčšina prípadov, napr. obnova výmalby interiérov alebo exteriérov si vyžaduje aj úpravu osvetlenia, prípadne celkovú technickú rekonštrukciu). Podobne je nutné postupovať pri zámere nanovo iluminovať fasády. Obdobne sa tieto oblasti (účinky svetla, osvetľovacia sústava viditeľná v danom priestore a osvetľovacia sústava zabudovaná) sledujú aj pri

pamiatkovo chránených urbanistických celkoch, kde sú požiadavky na pamiatkovú ochranu a prezentáciu nezastupiteľné (prvoradé, neameniteľné). Ich formulovanie umožňuje viacero materiálov (uvedené nižšie). Váha významu uvedených oblastí závisí od konkrétnej situácie.

OSVETĽOVACIA SÚSTAVA VIDITEĽNÁ V PRIESTORE

Osvetľovacia sústava viditeľná v priestore sa týka hlavne vzhľadu a umiestnenia osvetľovacích telies. Vzhľad OS je pri ochrane pamiatkového fondu súčasťou pamiatkového záujmu v exteriérových aj interiérových situáciách. Pri exteriéroch ide najmä o stožiare,²¹ resp. kandelábre, lucerny a ich svietidlá, doplnkové a zabudované osvetlenie v prvkoch mestského interiéru. Pri interiéroch ide o vzhľad typových i atypických zostáv, ovládacích prvkov (vypínače, prepínače, digitálne zariadenia), zásuviek a viditeľných vedení (krytých lištami alebo voľne kladených na povrch).

Pri pamiatkovo chránených urbanistických súboroch je možné pamiatkový záujem vopred vyjadriť vo viacerých materiáloch:

- v zásadách pamiatkovej ochrany pre dané územie, kapitola G.1.5. Požiadavky na zachovanie, údržbu a regeneráciu prvkov uličného interiéru a uličného parteru v bode G.1.5.4. Požiadavky nasvetlenia²² – iluminácie historických priestorov a budov, slávnostné a príležitostné osvetlenie, nutné komunikačné osvetlenie, napríklad požiadavky na zachovanie starších kandelábrov, lucerien s ich presnou lokalizáciou, lokalizáciu historizujúcich tvarov, nové moderné tvary, resp. vyhradenie miest pre atypické zostavy;
- v územnom pláne zóny ako podklad pre záväznú časť regulatívov;
- v materiáli, ktorý ťažiskovo rieši ideu, koncepciu večerného osvetlenia pre vybranú obec, mesto, zónu, ktorý je spravidla vytváraný zástupcami viacerých profesií berúc do úvahy vyššie uvedené záujmy, napr. koncept iluminácie; objednávateľom v rozsahu územia (časti územia) je spravidla samospráva, podobne ako pri územnom pláne sídla alebo zóny,²³ príp. sa riešenia predkladajú na úrovni štúdie, napr. ako architektonická štúdia osvetlenia či návrh osvetlenia danej architektúry alebo prvku.

21 Osvetľovací stožiar – termín svetelnej techniky, všeobecne nosič osvetľovacieho telesa (lampy).

22 *Usmernenie Pamiatkového úradu SR k spracovaniu dokumentácie „Urbanisticko-historický výskum“* [online]. Bratislava: Pamiatkový úrad SR, 2010 [cit. 24. novembra 2023]. Dostupné na: https://www.pamiatky.sk/Content/Data/File/pamiatkovy_vyskum/Urban_%20vyskum_zasady_2011.pdf

23 Na Slovensku nie je zaužívaný názov pre takýto materiál riešiaci problematiku z územného hľadiska. Návrhy sa obvykle vnášajú do riešenia verejného osvetlenia, čiastočne aj do regulatívov v územných plánoch zón, kde sa v oboch týchto dokumentoch môžu stanoviť merateľné číselné hodnoty vybraných parametrov účinkov ako nástroj regulácie a kontroly. Schválením koncepčného materiálu alebo konkrétneho materiálu VO v mestskom/obecnom zastupiteľstve sa stáva záväzným. V súčasnosti je komplexným podkladom pre obsah a rozsah konceptu osvetlenia územia alebo generelu osvetlenia územia medzinárodný metodický materiál smernice CIE 234: 2019, *A Guide to Urban Lighting Masterplanning*. V našich podmienkach sa smernica zatiaľ plne neuplatňuje. Nachádzame obdobné materiály so všeobecným postupom viac zamerané na požiadavky verejného osvetlenia, napr. manuál Metropolitného inštitútu Bratislavy dostupného na: <https://mib.sk/manual-verejnych-priestorov/principy-a-standarty-osvetlenie/> Vhodnou pomôckou na definovanie pamiatkového záujmu v danom urbanistickom celku sú aj publikácie mapujúce históriu verejného osvetlenia konkrétneho mesta (Žilina, Bratislava).

17 Podľa § 2 ods. 1, 15, 16 zákona č. 201/2022 Z. z. o výstavbe v znení neskorších predpisov, účinného od 1. 4. 2024.

18 Podľa § 32 ods. 4 – 15 pamiatkového zákona.

19 DVOŘÁKOVÁ, V. *Monumentorum tutela. Ochrana pamiatok 19*. Bratislava: Pamiatkový úrad SR, 2008. ISBN 978-80-89175-25-3.

20 Pri zmene funkcie budovy, úprave alebo výmene technického a technologického vybavenia (modernizácia).

Určujúcim faktorom pri výbere svietidla (lampa, lustra) je požadovaný vizuálny účinok celej sústavy, nielen jedného svietidla. Pri výmene osvetľovacích telies a sústav za nové (najmä v interiéroch) je v pamiatkovom záujme vopred vytypovať hodnotné prvky (svietidlá). Tie by mali mať buď pamiatkovú hodnotu, napr. technická pamiatka ako dokument technického vývoja z doby vzniku interiéru, alebo umelecko-remeselnú, výtvarnú, spoločenskú hodnotu (dielo známeho architekta alebo dizajnéra), architektonickú/urbanistickú hodnotu tak, aby vhodne dotvárali charakteristický celok interiérového/exteriérového prostredia. Predpokladom je znalosť ich umelecko-historického, ako aj technického významu, zároveň je potrebné určiť podmienky zachovania – či ich zapojiť do nového funkčného stavu pasívne/vizuálne (nesvietiace) alebo aktívne (môžu svietiť), prípadne presunúť na iné miesto alebo do lapidária.

OSVETĽOVACIA SÚSTAVA ZABUDOVANÁ

V objekte je osvetľovacia sústava zabudovaná do stavebných konštrukcií (kamenných, tehlových, drevených) alebo len do povrchových vrstiev (omietok). Ide o káblové vedenia, ich nosiče, pomocné materiály, ktoré nie sú viditeľné a zariadenia, vrátane rozvodových a ističových skriň, sú zabudované v nikách múrov (obr. 15). Sledovanie tejto časti návrhu má z hľadiska ochrany pamiatkového fondu význam, pretože pri jej realizácii dochádza k priamym zásahom do stavebnej substancie objektu. Aj keď nie sú objemovo rozsiahle, dôraz je na posúdení významu miesta zásahu a potenciálu vhodného prekrytia.

je vhodné osadiť ich na líce muriva, viac pozri v: [Urbanizmus](#);

- trasovanie káblov v objekte: zabudované káble prechádzajú od svietidla k rozvádzaču, čím bližšie sú k nemu, tým je drážka združujúca viac káblov širšia; častá požiadavka viesť siete v existujúcich trasách je čiastkovým kritériom pamiatkového záujmu,²⁵ keďže nová technika má obvykle (niekedy nevyhnutne) nové a vhodnejšie pozície svietidiel a nové ovládanie; totožné trasovanie sa uplatňuje v odôvodnenom rozsahu; pri vhodne zvolených trasách nového riešenia sa môžu staršie negatívne zásahy korigovať (napr. staré vedenia cez umeleckú výzdobu omietok); najkratšia trasa nemusí byť z hľadiska pamiatkovej ochrany najvhodnejšia;
- trasy káblov vedených cez podkrovia objektov: často skracujú dĺžky elektrických vedení a početne znižujú prieryzy v murovaných konštrukciách nižších podlaží; bývajú viditeľné a uchytené o prvky krovovej sústavy v zmysle bezpečnostných predpisov alebo na murovaných súčiastkach podkrovia; trasovanie, kotvenie i vyvolané konštrukcie (napr. lávky) je potrebné riešiť a vykonať s ohľadom na pamiatkovú hodnotu daného krovu (viac pozri v: [Strechy, krytiny, klampiarske prvky a krovy](#)).

► Obr. 15. Zabudovaná súčasť osvetľovacej sústavy, vľavo osadenie RIS do muriva, vpravo vedenie káblov v drážke múru. Trasovanie má byť vopred preverené z hľadiska ochrany potenciálnej výtvarnej výzdoby podľa informácií z pamiatkových výskumov alebo samostaným overením. Na uchytenia káblov treba použiť vhodné zmesi a spôsob, aby sa pri prekrytí po čase neprejavila na povrchu zostatková vlhkosť.



Môže ísť o situácie:²⁴

- prieryzy v miestach pripojenia na vonkajšiu elektrickú prípojku nízkeho napätia a prieryzy na káble vedúce k svietidlám umiestneným na fasádach budovy: sleduje sa tak miesto v interiéri, ako aj v exteriéri (sokle, rímsy);
- umiestnenie rozvodných a ističových skriň (RIS): primárne je vhodné zvoliť pôvodnú niku, vo väčšine prípadov však dochádza k potrebe jej objemového zväčšenia z dôvodu rozšírenia a združovania zariadení technologickej výbavy; pre nové RIS (hlavné alebo podružné) je vhodné nájsť vizuálne neatakovanú pozíciu; po preverení druhu muriva je možné vytvoriť niku (napr. do novodobých tehlových múrov bez výtvarných prvkov na omietke) a osadiť skrine ako zalícované, v prípade starších zmiešaných alebo kamenných múrov či drevených konštrukcií

24 POLOMOVÁ, B. Dopady zásahov technického vybavenia a technológií do pamiatok. Aplikácia súvisiaca s novým umelým osvetlením na príklade sakrálnej architektúry. In: GREGOROVÁ, J., et al. *Ochrana a obnova architektonického dedičstva*. n. d. (v tlači).

25 Požiadavku je možné uplatniť v prípade výmeny svietidiel v rovnakých pozíciách alebo v prípade, že aj po preverení je iné trasovanie z hľadiska ochrany architektonických alebo výtvarných hodnôt vylúčené.

4. SPÔSOBY VONKAJŠIEHO OSVETLENIA

►► Obr. 17. Plošné osvetlenie smerované zdola nahor. Výhodou je umiestnenie svietidiel mimo objekt (v tomto prípade v dlažbe), nevýhodou sú rozdielne účinky osvetlenia v jednotlivých travé (potrebná je presná geometria umiestnenia, rovnaké jasy, rovnaká T_c). Vpravo je príklad nevhodných rozdielných T_c zdrojov v zemných svietidlách.

► Obr. 16. Objekty lemujúce námestie nie sú samostatne osvetlené. Verejné osvetlenie zabezpečuje užitočné aj prezentačné účely. Svetelné je zdôraznený výtvarný akcent na fasáde vľavo a veža kostola (iná teplota chromatickosti reflektorov).

►► Obr. 18. Svetelná disharmónia rôznych spôsobov iluminácie rozbijá vnímanie priestoru. Nízky jas má spoločensky významnejšia budova (Slovenská filharmónia), vysoký jas má súkromný objekt (hotel).

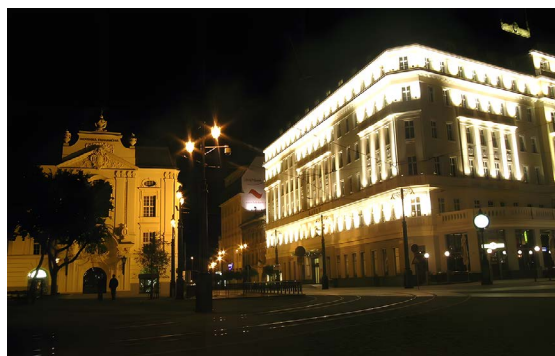
►► Obr. 19. Rozloženie jasov nesmeruje presne na výtvarné akcenty objektu. Dôležité je prvé nasmerovanie svietidiel, ako aj priebežná údržba ich kotvenia.

Väčšinu objektov v zastavanom území zámerne neosvetľujeme. Priamym alebo nepriamym zdrojom svetla je v takýchto prípadoch verejné osvetlenie alebo odraz od blízkych osvetlených fasád (obr. 16). Výber objektov na ilumináciu v danom území sa určuje v koncepte/genereli verejného osvetlenia územia (napr. podľa významu alebo kompozičnej dominancie). Ako je uvedené vyššie, obsah tohto materiálu uvádza komplexne smernica CIE 234/2019.²⁶



Súčasťou voľby spôsobu osvetlenia objektu je aj výber najlepšieho umiestnenia zdroja svetla. V praxi sa používajú aj kombinácie viacerých umiestnení zdrojov svetla, pričom z hľadiska ochrany a prezentácie pamiatkového fondu majú svoje pozitíva a negatíva. Možnosti osvetlenia objektu sú nasledovné:

a) Zdroje svetla sú osadené mimo objekt: osvetlenie môže byť plošné (na celú plochu objektu, vybranej fasády alebo vybraného akcentu). Je priame,²⁷ komponované ako bočné, čelné (frontálne) alebo osvetlenie zdola (obr. 17). Podstatnú úlohu pre večernú kompozíciu má hra jasov a prechodového tieňa, ktorá by mala čo najvýstižnejšie prezentovať pamiatkovú hodnotu. Zároveň je pri výbere spôsobu dôležitejší celok obrazu ako jednotlivá budova (napr. námestie s viacerými objektmi, uličný priehľad, obr. 18). V niektorých prípadoch treba pozornosť venovať strešnej krajine a osvetleniu vertikál (veže, helmice veží), ktorých plošné osvetlenie prináša nároky na rozmiestnenie osvetľovacej sústavy. Správne zvoleným plošným osvetlením sa dajú prezentovať slohové charakteristiky, niekedy špecifickjšie ako pri dennom svetle (obr. 19). Ak smer svetla pochádza zo zdroja mimo budovy, sú potrebné inštalácie svietidiel na stĺpoch verejného osvetlenia alebo na susedných budovách, najčastejšie na strechách. Tu je potrebné z hľadiska pamiatkovej ochrany overiť spôsob ich inštalácie, aby sa zabránilo vážnemu narušeniu stavebnej substancie dotknutých objektov alebo ich vizuálnej slohovej kompaktnosti.



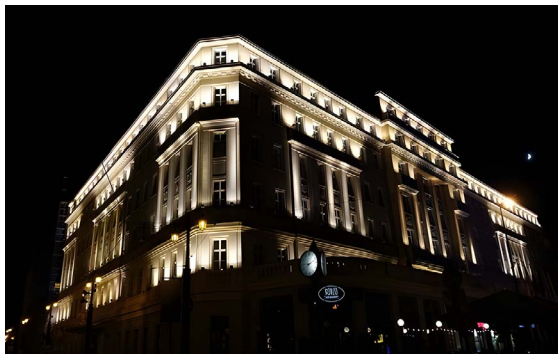
b) Zdroje svetla sú osadené na objekte – tektonická prezentácia: vytvára sa tektonický účinok na ploche fasády, väčšinou so smerovaním svetla nahor. Tento spôsob iluminácie zdôrazňuje vystupujúce architektonické tvaroslovie objektu, svojimi účinkami však môže večerný výraz oproti dennému premodelovať – najmä tieňom a kontrastom. V niektorých prípadoch je použitý ako doplnkový spôsob. Nevýhodou sú svietidlá umiestňované na fasádu (vizuálna záťaž cez deň, káblovanie na fasáde), rozdielne parametre jednotlivých svietidiel a svetla (najmä T_c a tvar svetelnej stopy) či poruchy, ktoré znižujú kvalitu účinku/efektu (obr. 20). Táto metóda osadenia zdrojov na objekte sa využíva aj pri náznačkoch starších zaniknutých spôsobov, ktoré v súčasnom ponímaní pôsobili ako bodové svietidlo. Novým návrhom (elektrickými zdrojmi) naznačujeme pôvodné účinky aj pôvodnú formu svietidiel, napr. svetlo fakle na hradbách, svetlo vychádzajúce

²⁶ Ref. 23. GAŠPAROVSKÝ, D. *Generel verejného osvetlenia 1. časť – Pojem a význam generelu osvetlenia* [online]. Praha: FCC Public, 2020 [cit. 6. novembra 2023]. Dostupné na: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/clanek/generel-verejneho-osvetlenia-1-cast-pojem-a-vznam-generelu-osvetlenia--4173> Ďalej pozri aj články publikované v časopise *Světlo* dostupné na: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/archiv>

²⁷ Priama väzba medzi svietidlom a osvetľovanou plochou. Nepriame osvetlenie vzniká odrazom – rozptylom svetla z inej priamo osvetlenej plochy.

z lucerien (aj umelecky vyhotovených, konzolovo upevnených na palácové fasády). Podmienkou použitia je poznanie historického stavu v konkrétnom období v danom mieste (prípadne analogické situácie), čo ovplyvní spracovanie náznačkového tvaru svietidiel a naznačenie účinku.

► Obr. 20. Tektonické osvetlenie fasády. Vysoké kontrasty medzi plochami vytvárajú dramatický efekt, ktoré zároveň menia obraz architektúry. Jednotlivé svietidlá sú uchytané na fasáde a majú s ňou farebne zladený povrch.



►► Obr. 22. Ukážka merania jasov [cd/m²] pri umiestnení svietidiel na fasáde. Maximálna limitná hodnota nie je v danom urbanistickom priestore udaná. Pri získanom nepriamom osvetlení z odrazov z okolia (neskorý večer), účinok nepôsobí kontrastne. Vhodné je spolupôsobenie osvetlenia klenieb podbránia.

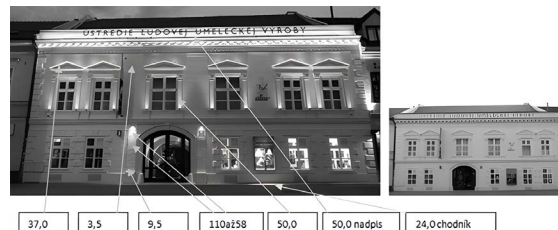
- c) Zdroje svetla sú osadené na okenných parapetoch – model zdôrazňujúci otvory v stenových historických fasádach. Ide o akcentáciu rytmu okenných otvorov osvetlením šambrán. Pri vhodne zvolenom jase a teplote chromatickosti pôsobí výsledok usporiadane, a zároveň sa pri návrhu môže uplatniť určitá zvolená kompozícia. Zdroje svetla sú umiestňované na okenné parapety, čo nezatažuje denný obraz.
- d) Zdroje svetla sú na fasáde objektu (spravidla) – farebná prezentácia, buď ako tektonická, alebo plošná nová kompozícia. Vytvárajú sa farebné premodelovania fasád, niekedy s prostým účinkom (obr. 21). Pôvodné reflektory s farebným svetlom dnes nahrádzajú dostupné LED svietidlá s ľahko voliteľnou farebnosťou kotvené takmer vždy na fasáde objektu. Nie vždy je výsledný výraz vo väzbe s objektom a prostredím vhodný. Vizuálna záťaž cez deň závisí od typu svietidiel a ich umiestnení. V pamiatkovo chránenom prostredí je vhodné niektoré parametre limitovať v regulácii (časovo – obdobie, spôsobom, rozsahom, jasmí a pod.).

► Obr. 21. Tektonické osvetlenie fasády s farebným účinkom. Použitie LED reflektorov na fasáde umožňuje aj dynamickú premenu farieb.



- e) Zdroje sú na objekte – v úlohe svietiacej reklamy (svietiacej alebo nasvietenej), ktorá osvetľuje fasádu objektu. Problematika svetelnej reklamy je samostatnou témou, ktorá súvisí s objektom aj urbanistickým celkom (viac pozri v: [Reklama](#)).

Spôsoby iluminácie v priestore: ucelené urbanistické priestory musia mať harmonizované spôsoby iluminácie jednotlivých budov najvhodnejšie v súlade s ich spoločenským významom, architektonickou kvalitou a kompozičným postavením v priestore. Idea večerného obrazu sa môže načrtnúť v Zásadách ochrany územia. Následne podrobnejšie rozpracovať ako podklad pre samostatný materiál, ako je uvedené vyššie (napr. koncepte iluminácie/osvetlenia mesta²⁸). Príprava a návrh okrem pamiatkového záujmu obsahuje aj svetelno-technické analýzy a návrhy kvantifikovateľných parametrov, najmä jasové hladiny, teploty chromatickosti (s uvedením limitných parametrov), ako aj rámcové spôsoby osvetlenia, ktoré môžu byť podkladom pre jednotlivé objekty.



28 Pozri aj POLOMOVÁ, B. Poznámky k procesu prípravy osvetľovania urbánných priestorov a objektov. In: *Projekt*. Bratislava: Spolok architektov Slovenska, 2016, roč. 58, č. 3 – 4, s. 24-27.

5. DOKUMENTÁCIA

Prípravná dokumentácia osvetlenia zahŕňa okrem architektonickej štúdie pamiatkovej obnovy v odôvodnených prípadoch aj samostatný koncept návrhu osvetlenia.²⁹ Rozpracovanie sa odporúča riešiť na základe vydaného rozhodnutia o zámere obnovy miestne príslušným KPÚ. Pri tomto prípravnom materiáli nie je legislatívne predpísaný obsah ani forma. Má však byť zreteľný zámer o účinkoch a telesách (celej OS, vrátane umiestnenia telies), v niektorých prípadoch aj trasovanie (napr. ak existuje predpoklad zásahov do murív a omietok, do podkrovi, na fasády), aby bolo možné posúdiť zásahy z hľadiska ochrany pamiatkových hodnôt po celej trase. Súčasťou je výber svietidiel určených na ponechanie (zapísané ako hnuteľné národné kultúrne pamiatky alebo novovybrané z dôvodu ich pamiatkových hodnôt), prípadne určených na miestnenie. Obvykle má materiál dve zložky: architektonický koncept osvetlenia (aj variantné návrhy) a svetelno-technické riešenie, ktoré preukazuje ako koncept návrhu osvetlenia zabezpečiť s potrebnými výpočtami a zobrazeniami účinkov navrhovaného osvetlenia. Po posúdení KPÚ v zmysle § 32 pamiatkového zákona (buď ako samostatného materiálu, alebo ako súčasti architektonickej štúdie objektu, prípadne štúdie urbanistického priestoru) sa vydá osobitné záväzné stanovisko. Takýto schválený materiál tvorí následne prípravný stupeň pre projektovú dokumentáciu stavebného povolenia. Samostatný koncept návrhu sa spracuje aj pre urbanistickú štruktúru, ktorá sa procesne rieši podobne ako stavebný objekt, napr. pri rekonštrukcii námestia alebo ulice v pamiatkovo chránenom území. Kladie sa dôraz na prípravu a večerné harmonické pôsobenie celkov. Väčší celok (územie miestnej pamiatkovej rezervácie alebo pamiatkovej zóny) berie do úvahy komplikovanejší priestorový kontext, ktorý odporúčame riešiť podľa vyššie uvedenej smernice CIE, kde je priestor na vyjadrenie pamiatkového záujmu na vytvorenie večerného obrazu už v prípravnej fáze.

V tejto prípravnej fáze (najneskôr pred spracovaním realizačnej dokumentácie) sa môžu uskutočniť osvetľovacie skúšky, ktoré spresnia koncept alebo výber parametrov svietidiel.

Dokumentácia na stavebné povolenie:³⁰ pre návrh osvetlenia pamiatkových objektov nie je špeciálne predpísaná. Návrh sa minimálne odovzdáva vo forme výkresovej dokumentácie *Projektu stavby*, najčastejšie v samostatnej projektovej zložke *Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody*, ktorú pečiatkuje projektant s oprávnením na technické, technologické a energetické vybavenie stavieb, podkategória elektro-technické zariadenia³¹ (podľa § 32 ods. 8 pamiatko-

vého zákona). Jej súčasťou je buď samostatná zložka návrhu osvetlenia, alebo doplnená sprievodná správa tejto zložky: uvedie sa dôvod návrhu konceptu, vlastný popis konceptu (podľa priestorov interiéru alebo exteriéru), výber charakteru svietidiel (označenie, vyobrazenie, parametre, spôsoby uchytení, smerovanie) a potrebné svetelno-technické riešenie.

Dokumentácia pre stavebné povolenie ako i realizačná dokumentácia obsahuje aj návrh núdzového osvetlenia, ktorého výber prvkov a ich pozícia sa vo vybraných priestoroch môže stať súčasťou historického charakteru interiéru – a je potrebné v zmysle § 32 pamiatkového zákona ju prekonzultovať s KPÚ (najmä formu a umiestnenie) s cieľom nenarušiť pamiatkovú architektonickú a výtvarnú hodnotu objektu.

V realizačnej dokumentácii pribúdajú zákresy presného trasovania elektroinštalácií, definitívneho umiestnenia rozvodných a ističových skriň, čo je potrebné odsúhlasiť záväzným stanoviskom miestne príslušného KPÚ v zmysle § 32 ods. 10 pamiatkového zákona. V niektorých prípadoch treba z pamiatkového hľadiska sledovať i konkrétny výber technológie uchytenia káblov a konkrétny výber svietidiel na základe ich aktualizovaného výpisu (napr. vplyvom cenových nárastov môžu byť zvolené iné výrobky s rovnakými parametrami). Počas realizácie môže dôjsť k architektonicko-stavebnej zmene projektu, ktorá môže vyvolať zmeny osvetlenia a odsúhlasenia zmeny dokumentácie podľa § 32 ods. 9 pamiatkového zákona.

V prípade významných interiérov alebo exteriérov je vhodné v záujme budúcej správy a poznania objektu v rámci dokumentácie skutočne vykonanej obnovy podľa § 32 ods. 15 pamiatkového zákona zachytiť okrem iného aj uskutočnené trasovanie zakrytých elektrických káblov a prvkov v murivách, minimálne fotografickou dokumentáciou s mierkou.

29 Ako bolo uvedené vyššie, názov môže byť variantný, napr. architektonická štúdia osvetlenia, návrh osvetlenia riešeného objektu a i.

30 Zákon č. 201/2022 Z. z. o výstavbe v znení neskorších predpisov (účinný od 1. 4. 2024) v § 3 uvádza „dokumentáciu stavby tvorí ucelený súbor dokumentov: projektová, realizačná, prevádzková, stavebný denník a dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby.“

31 Osobitnú spôsobilosť na projektovanie vydáva Slovenská komora stavebných inžinierov (SKSI): Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb, podkategória elektro-technické zariadenia, dostupné na: <https://www.skisi.sk/>

6. LEGISLATÍVA /SÚČASNÉ TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA VÝSTAVBU/

- Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška Ministerstva kultúry Slovenskej republiky č. 253/2010 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov, v znení vyhlášky č. 231/2014 Z. z.,
- Materiály metodických pokynov k spracovaniu Zásad ochrany pamiatkových území, kde sa vybrané body týkajú ochrany a prezentácie mestského interiéru vytvárajúceho pôvodnú identitu územia, medzi nimi i osvetľovacej techniky, ako sú stožiare/stĺpy/kandelábre a svietidlá. G. Návrh zásad ochrany, obnovy a prezentácie hodnôt územia, návrh zásad obsahuje aj v bode G.1.5. Požiadavky na zachovanie, údržbu a regeneráciu prvkov uličného interiéru a uličného parteru v bode G.1.5.4 Požiadavky nasvetlenia – iluminácie historických priestorov a budov, slávnostné a príležitostné osvetlenie, nutné komunikačné osvetlenie (určenie typov nasvietenia a materiálu svietidiel),³²
- Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 201/2022 Z. z. o výstavbe v znení neskorších predpisov,
- STN EN 12 665: 2021, *Svetlo a osvetlenie – základné termíny a kritériá na stanovenie požiadaviek na osvetlenie*,
- STN EN 12 464-1: 2012, *Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská*,
- STN EN 12 464-2: 2015, *Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská* (udáva aj medzné hodnoty pre ľudí, flóru a faunu v oblasti rušivého svetla),
- STN EN 13201: *Osvetlenie pozemných komunikácií*,
- STN EN 13201-2: 2017, *Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky*,
- Smernica CIE Technical Report 234: 2019, *A Guide to Urban Lighting Masterplanning*,
- Smernica CIE Technical Report 94: 1993, *Guide for Floodlighting (1st Edition)*.

³² Usmernenie Pamiatkového úradu SR k spracovaniu dokumentácie „Urbanisticko-historický výskum“, ref. 22.

7. ODPORÚČANÁ LITERATÚRA

Firemné prospekty a internetové stránky globálnych výrobcov osvetľovacej techniky.

GAŠPAROVSKÝ, D., POLOMOVÁ, B. Interpretáčn  články ku Smernici 234: 2019, A Guide to Urban Lighting Masterplanning. In: *Světlo* [online]. Praha: FCC Public, 2019 – 2021,  . 1 – 6. Dostupné na: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/archiv>

GROMA, P., et al. *Žilina vo svetle lámp. (Ne)zabudnut  história energetiky*. Žilina: Georg, 2015. ISBN 978-80-8154-101-8.

N YDR, M., BIST K, O. *Lampy verejného osvetlenia v Bratislave. Sprievodca premenami verejného osvetlenia hl. mesta SR*. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2019.

Ocenenia udeľovan  v oblasti svetelného dizajnu, vrátane exteriérov a interiérov historických stavieb medzinárodnými organizáciami. Pozri napr.: <https://iald.org/> a <https://pld-m.com/en/>

POLOMOVÁ, B. Svetlo ako prostriedok interpretácie architektonickej pamiatky. In: *Projekt*. Bratislava: Spolok architektov Slovenska, 2014, roč. 56, č. 3 – 4, s. 76-79.

POLOMOVÁ, B. Trasovanie elektrických rozvodov pre osvetlenie v historických objektoch z pohľadu ochrany kultúrneho dedičstva. In: *Světlo*, Praha: FCC Public, 2016, roč. 19, č. 1, s. 16-19.

POLOMOVÁ, B., VARGOVÁ, A. *Sharp Shadow on the Historic Fa ade as Relevant Tool for Presenting Historical Value. Presentation of selected examples* [online]. Zagreb: Zenodo, 2018, s. 293-298. Dostupné na: <https://zenodo.org/records/1174240#Y5ydb-2ZPIU>

 AGAN, W., *Iluminacja obiektów*. Warszawa: Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2003.

Zbornik Bardkontakt. I. Ve ern  obraz mesta a osvetľovanie pamiatok. II. Prezentácia pamiatkových výskumov v pamiatkových územiach [online]. Bardejov: Mesto Bardejov, 2008. Dostupné na: https://www.bardejov.sk/images/stories/o_meste/unesco/problematika_mest_pam_centier/zbornik_prednasok_bardkontakt_2008.pdf

  K, P. *Venkovní architekt rn  osvetľeni* [online]. Praha: FCC Public, 2013. Dostupné na: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/clanek/venkovni-architekturni-osvetleni--625>

8. ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

DVOŘÁKOVÁ, V. *Monumentorum tutela. Ochrana pamiatok 19*. Bratislava: Pamiatkový úrad SR, 2008. ISBN 978-80-89175-25-3.

GAŠPAROVSKÝ, D. *Generel verejného osvetlenia 1. časť – Pojem a význam generelu osvetlenia* [online]. Praha: FCC Public, 2020. Dostupné na: <http://www.odbornecasopisy.cz/svetlo/clanek/generel-verejneho-osvetlenia-1-cast-pojem-a-vyznam-generelu-osvetlenia--4173>

KELLY, R. Lighting as an Integral Part of Architecture. In: *College Art Journal*. New York: College Art Association, 1952, Vol. 12, No. 1, s. 24-30.

MONZER, L. *Venkovní osvětlení architektur*. Praha: SNTL – Státní nakladatelství technické literatury, 1980.

POLOMOVÁ, B. Dopady zásahov technického vybavenia a technológie do pamiatok. Aplikácia súvisiaca s novým umelým osvetlením na príklade sakrálnej architektúry. In: GREGOROVÁ, J., et al. *Ochrana a obnova architektonického dedičstva*. n. d. (v tlači).

POLOMOVÁ, B. Poznámky k procesu prípravy osvetľovania urbánnych priestorov a objektov. In: *Projekt*. Bratislava: Spolok architektov Slovenska, 2016, roč. 58, č. 3 – 4, s. 24-27.

Reprezentačné interiéry v slovenskej architektúre, 60. – 80. roky 20. storočia [online]. Bratislava: Slovenská technická univerzita, n. d. Dostupné na: <https://repreint.sk/>

Usmernenie Pamiatkového úradu SR k spracovaniu dokumentácie „Urbanisticko-historický výskum“ [online]. Bratislava: Pamiatkový úrad SR, 2010. Dostupné na: https://www.pamiatky.sk/Content/Data/File/pamiatkovy_vyskum/Urban_%20vyskum_zasady_2011.pdf

Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 201/2022 Z. z. o výstavbe v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 369/1990 Zb. o obecnom riadení v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

9. ZDROJE OBRAZOVEJ A FOTOGRAFICKEJ PRÍLOHY

Úvodný obrázok. Dóm sv. Alžbety, Košice. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 1. Obraz Nočná procesia na Námestí sv. Marka v Benátkach, F. Guardi, 1758. Výrez umiestnenia svetelnej výzdoby na paláci. Vpravo súčasný stav s naznačením pôvodnej pozície a účinku elektrickými svietidlami. Dostupné na: <https://www.meisterdrucke.cz/umelec/Francesco-Guardi.html>

Obr. 2. Sviečková výzdoba na fasádach paláca a v záhradnej kompozícii, 20. roky 18. storočia, Viedeň. Výsek zo zobrazenia medirytiny G. Bibiena. Zdroj: LENZI, D., BENTINI, J. *I Bibiena - Una famiglia europea*. Venecia, 2000, s. 259.

Obr. 3. Svetová výstava v Barcelone v roku 1929 s viacerými spôsobmi iluminácie – fontána s dynamicky zosúladeným chodom vody s farebným svetlom zabezpečeného farebnými clonami pred reflektormi. Dostupné na: <https://www.cairn.info/revue-Annales-historiques-de-l-electricite-2006-1-page-31.htm>

Obr. 4. Slávnostná výzdoba Bratislavy k 10. výročiu vzniku Československej republiky (osvetlený hrad, nábrežné girlandy, svietiaci lucerna Dómu sv. Martina). Dostupné na: <https://bratislavaden.sk/krazy-bratislavy-alebo-ako-hlavne-mesto-vyzeralo-kedysi-cast-58/>

Obr. 5. Ukážka večerného pôsobenia svetla v mestskom prostredí, ktoré je súčasťou architektonického zámeru komerčnej budovy (autor V. Karfík). Obchodný dom Baťa, 1930, Bratislava. Dostupné na: <https://bratislavskerozky.sk/velky-bata-jeden-z-prvych-obchodnych-domov-v-bratislave/>

Obr. 6. Dva základné modely vonkajšieho osvetlenia budov: obrysy objemov (vľavo) a plošné nasvietenie (vpravo). Zdroj: MONZER, 1980, s. 26.

Obr. 7. Zobrazenie troch základných funkcií modelovania osvetlenia: ambientné svetlo, fokusované svetlo a hra svetla/brilianty svetla, R. Kelly, 1950. Dostupné na: <https://ca-2.com/richard-kelly-e-a-iluminacao-na-arquitetura-moderna/>

Obr. 8. Fotodokumentácia osvetlenia Krematória v Bratislave v roku 1974. Autor F. Milučký. Návrh a dodávka osvetlenia zabezpečovala f. Tesla Holešovice. Plošné osvetlenie zdôrazňuje osadenie krajinné zakomponovanie a tektonickú kompozíciu objemov. Zdroj: MONZER, 1980, s. 30.

Obr. 9. Výkres Svetelno-architektonické štúdie osvetlenia mesta Bratislavy v roku 1977. Autori: Tesla Holešovice, Svetelno-technické štúdio Bratislava. Do regulácie večerného obrazu sa bralo územie historického centra, výber dominanty mesta i výber území v mestských častiach. Zdroj: súkromný archív Jaroslava Španka.

Obr. 10. Exteriér – ilustrácia problematiky jasových hladín pri umelom osvetlení. Rozdielne hladiny jasov na plošných útvaroch. Účinky utvárajú skreslený obraz – nekontinuálny priebeh hradiieb alebo vysoký jas (možná je korekcia údržbou a výmenou svietidiel), Hrad Beckov. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 11. Iluminácia objektu s kombináciou účinkov a zdrojov (na fasáde, v podlahe, čiastkový dosah verejného osvetlenia). Výsledok zodpovedá požiadavkám na environmentálne nároky večerného osvetlenia redukciami svetelného toku smerom do oblohy. Univerzitná knižnica v Leuven v roku 2019, Belgicko. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 12. Vnútny obraz mesta, ilustrácia aplikácie teploty chromatickosti a jasu: palác – biela silueta v tmavom pozadí, opevnenie hradu – teplé svetlo ako podnož, zároveň z diaľky vnímame nerovnomerné rozloženie jasu na ploche hradiieb, Bratislavský hrad, Bratislava. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 13. Ilustrácia problematiky teploty chromatickosti a jasu v interiéri. Osvetľovacie skúšky *in situ*. Rozdielne T_c reflektorov na osvetlenie fresky Strom života zdôraznia teplé alebo studené farby. Kostol Ducha Svätého, Žehra. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 14. Exteriér – ilustrácia problematiky výberu teploty chromatickosti zdroja. Varianty pri rôznych T_c s rovnakým výkonom rozdielne skresľujú farebnosť fasády vo večernom obraze a dávajú jej iný charakter. Výber je vhodné vykonať pri osvetľovacích skúškach. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 15. Zabudovaná súčasť osvetľovacej sústavy, vľavo osadenie RIS do muriva, vpravo vedenie káblov v drážke múru. Trasovanie má byť vopred preverené z hľadiska ochrany potenciálnej výtvarnej výzdoby podľa informácií z pamiatkových výskumov alebo samostatným overením. Na uchytenia káblov treba použiť vhodné zmesi a spôsob, aby sa pri prekrytí po čase neprejavila na povrchu zostatková vlhkosť. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 16. Objekty lemujuce námestie nie sú samostatne osvetlené. Verejné osvetlenie zabezpečuje užitočné aj prezentačné účely. Svetelne je zdôraznený výtvarný akcent na fasáde vľavo a veža kostola (iná teplota chromatickosti reflektorov). Rožňava, 2016. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 17. Plošné osvetlenie smerované zdola nahor. Výhodou je umiestnenie svietidiel mimo objekt (v tomto prípade v dlažbe), nevýhodou sú rozdielne účinky osvetlenia v jednotlivých travé (potrebná je presná geometria umiestnenia, rovnaké jasy, rovnaká T_c). Vpravo je príklad nevhodných rozdielných T_c zdrojov v zemných svietidlách. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 18. Svetelná disharmónia rôznych spôsobov iluminácie rozbíja vnímanie priestoru. Nízky jas má spoločensky významnejšia budova (Slovenská filharmónia), vysoký jas má súkromný objekt (hotel). Autorka: Beata Polomová.

Obr. 19. Rozloženie jasov nesmeruje presne na výtvarné akcenty objektu. Dôležité je prvotné nasmerovanie svietidiel, ako aj priebežná údržba ich kotvenia. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 20. Tektonické osvetlenie fasády. Vysoké kontrasty medzi plochami vytvárajú dramatický efekt, ktoré zároveň menia obraz architektúry. Jednotlivé svietidlá sú uchytené na fasáde a majú s ňou farebne zladený povrch. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 21. Tektonické osvetlenie fasády s farebným účinkom. Použitie LED reflektorov na fasáde umožňuje aj dynamickú premenu farieb. Autorka: Beata Polomová.

Obr. 22. Ukážka merania jasov [cd/m^2] pri umiestnení svietidiel na fasáde. Maximálna limitná hodnota nie je v danom urbanistickom priestore udaná. Pri získanom nepriamom osvetlení z odrazov z okolia (neskorý večer), účinok nepôsobí kontrastne. Vhodné je spolupôsobenie osvetlenia klenieb podbránia. Autorka: Beata Polomová.



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]



MINISTERSTVO
KULTÚRY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PAMIATKOVÝ ÚRAD
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Plán obnovy a odolnosti SR, Komponent 2: Obnova budov
Reforma zvýšenia transparentnosti a zefektívnenia rozhodnutí
Pamiatkového úradu SR

B. Metodika princípov rozhodovania Pamiatkového úradu SR vo veciach stavebnotechnického /alebo reštaurátorského/ zásahu

Časť 11. Súčasnú požiadavky na výstavbu

OSVETLENIE

AUTORKA METODIKY

Beata Polomová

ODBORNÍ RECENZENTI

Alena Hrabinská

Vladimír Majtan

REDAKCIA

Lucia Gdovinová

POĎAKOVANIE

Jaroslav Španko

JAZYKOVÉ ÚPRAVY

Michaela Demovičová

Petronela Križanová

GRAFICKÁ ÚPRAVA

Alexandra Ištvánová

VYDAL

Pamiatkový úrad Slovenskej republiky

Cesta na Červený most 6, 814 06 Bratislava

Vydanie prvé

© 2023

www.pamiatky.sk