

# Světelná atmosféra a návrh osvětlení

Ing. Petr Žák, Ph.D., Etna s. r. o.

Popis toho, jak a proč vnímáme své okolí a jak jsou utvářeny naše dojmy o konkrétním místě, je velice rozsáhlá a složitá problematika, která spadá do oblasti filozofie (fenomenologie) a teorie architektury [1]. Pokud připustíme podstatné zjednodušení této problematiky, lze fenomén „místa“ popsat pomocí pojmů „prostor“ a „charakter“. Zatímco „prostor“ označuje geometrické uspořádání místa a prvků v něm umístěných, „charakter“ vyjadřuje celkovou atmosféru, která je nejobecnější vlastností každého místa. Oba tyto pojmy jsou na sobě závislé a nelze je exaktně oddělit. Je ale snad možné říci, že daný prostor je určitým rámcem pro charakter, které uvnitř něho mohou vzniknout.

Jedním z hlavních parametrů, který významně ovlivňuje „charakter“ daného místa, je světlo.

Světelné podmínky, dotvářející charakter konkrétního místa, jsou velmi komplexní realitou, jejíž vyjádření a popis jsou značně obtížné. Pravděpodobně nejvýstižnějším vyjádřením světelných podmínek je slovní popis světelné atmosféry, která je součástí našeho vizuálního vjemu. V současné době jsme si zvykli popis světelné atmosféry transformovat na popis tzv. světelného pole [3], z kterého je vizuální vjem vyloučen a u kterého se k popisu světelných podmínek využívají světelně-technické veličiny (osvětlenost, jas, světelný vektor apod.). Je třeba si ale uvědomit, že takový popis je velmi výrazným zjednodušením obecnější světelné atmosféry.

Pro názornější vystižení rozdílů mezi světelnou atmosférou a světelným polem byly zvoleny dva příklady z oblasti osvětlení výstavních prostorů. V prvním případě mají být vytvořeny světelné podmínky, kdy budou viditelné pouze exponáty, a prostor zcela zmizí. Exponáty levitují v nekonečném „kosmickém“ prostoru. Pro dosažení takové světelné atmosféry musí světelný tok v maximální možné míře dopadat pouze na vystavené exponáty. Základním, ne však jediným předpokladem je použití takového směrového osvětlení, u kterého bude maximálně potlačeno tzv. parazitní světlo, tedy světlo vyzařované mimo potřebný prostorový úhel. Tím se dosáhne toho, že se exponáty „vyjeví“, a ostatní částí prostoru zůstanou „skryty“. Jiným příkladem je požadavek na vytvoření tzv. reliéfního osvětlení. Tento způsob osvětlení se používá u ex-

ponátů s jemnou povrchovou strukturou (mince, rytiny apod.), u nichž zlepšuje jejich „čitelnost“. Pro vytvoření takového typu osvětlení je třeba, aby světlo dopadlo na exponát tečně, tedy pod ostrým úhlem. Jak obě zmíněné situace, které si lze vizuálně poměrně snadno představit, vyjádřit světelně-technickými parametry? Pokud by byl takový složitý popis vytvořen a někomu předán bez dalšího komentáře, okamžitě se ztratí informace o vizu-

álním vjemu a popis „světelné atmosféry“ je redukován na popis „světelného pole“. Z uvedených důvodů nelze světelnou atmosféru vyjádřit pomocí světelně-technických parametrů. Navíc světelná atmosféra specifikovaná v úvodní fázi projektu není statický stav, ale je to proces, který se postupně zpřesňuje a dotváří.

Pro kvalitní návrh osvětlení je třeba pochopit a respektovat funkce jednotlivých profesí v realizačním týmu. Pokud



Obr. 1. Pražská mincovna – celkový pohled do expozice



Obr. 2. Solitérní vitrína s mincemi

zůstaneme u výstavních prostorů, za obsah expozice, tedy co bude vystaveno, je zodpovědný autor expozice. Za to, jakým způsobem to bude vystaveno, je zodpovědný architekt. Ten je zde také zodpovědný za podobu celkové atmosféry expozice a za její definování. Z této obecnější celkové atmosféry je pak třeba abstrahovat část, která souvisí s osvětlením, tj. světelnou atmosférou, za jejíž vytvoření je odpovědný světelný technik. Konečný výsledek a vizuální podoba expozice tedy závisí jednak na schopnosti architekta vnímat světlo jako jednu ze základních materiálů prostoru a na jeho schopnosti zformulovat představu o celkové i světelné atmosféře a jednak na schopnosti světelného technika tuto vizi architekta pochopit a zrealizovat.

V rámci návrhu osvětlení je tedy na počátku třeba popsat světelnou atmosféru vytvářející celkový dojem, který si návštěvník z výstavy odnáší. Jak k tomu popisu dojít, není uvedeno v žádných normách, doporučeních ani příručkách a závisí to na zkušenostech, intuici, vzájemné spolupráci a respektu mezi autorem, architektem a světelným technikem.

Pro představu lze s velkým zjednodušením říci, že světelná atmosféra se může pohybovat od rovnoměrně rozptýleného osvětlení po dramatické bodové směro-

vé osvětlení. Obě tyto situace mohou být v různé míře kombinovány a každé z takto vzniklých situací lze dosáhnout nepřeberným množstvím způsobů. Po specifikování představy o světelné atmosféře lze v dalším kroku přistoupit ke stanovení světelnotechnických parametrů, které je třeba v případě muzeí a galerií posuzovat jak z pohledu návštěvníka (vjem exponátů), tak z pohledu vystavených ex-

ponátů (ochrana exponátů). Je třeba si přitom uvědomit, že tyto objektivní parametry jsou jen určitým vodítkem, které umožňuje postupně zpřesňovat výslednou podobu osvětlení, ale že stále zůstávají pouze dílčí součástí složité světelné atmosféry.

V praxi se stává, že architekti zaměňují pojem „osvětlení“ za „světidla“ a místo toho, aby se pokusili vyjádřit, jak by



Obr. 3. Svítidlo Shuttle, halogenová žárovka 50 W (AR 111), iGuzzini



Obr. 4. Praha Španělská – celkový pohled do expozice

měl prostor vizuálně vypadat, se zaměřují na to, jaké technické prostředky použít. Světelní technici se zase příliš často spoléhají na světelnětechnické parametry uvedené v normách a doporučeních, které považují za jedinou objektivní pravdu, a obávají se zapojit svoji intuici a představivost. Jsou-li světelnětechnické parametry nadřazeny nad popis světelné atmosféry nebo tento popis úplně chybí, vznikají strohá unifikovaná řešení, která mohou ve svém výsledku působit vizuálně nevhodně a mohou celkový charakter expozice zdeformovat. Výsledkem může být překvapen nejen návštěvník, ale i projektant. Pro názornější představu o využití popisu světelné atmosféry jsou v následující části uvedeny jednoduché příklady návrhu osvětlení dvou krátkodobých výstav.

### Pražská mincovna

*Muzeum hlavního města Prahy  
(27. 5. až 23. 8. 2009)*

Výstava Pražská mincovna byla největší numismatickou výstavní akcí v Praze

za posledních dvacet let a mapovala peněžní vývoj v Čechách od 10. do 19. století. Bylo na ní představeno přibližně 1 000 originálů mincí. V rámci konání této výstavy si Muzeum hlavního města Prahy objednalo nové pultové a solitérní vitríny, které mají širší využití pro konání dalších výstav. Vitríny speciální konstrukce pro vystavování vzácných exponátů, jako tomu bylo v případě originálů mincí, navrhl arch. Jan Polášek.

Výstava byla instalována v geometricky exaktním prostoru s obdélníkovým půdorysem a rovným stropem. Pro účel výstavy byla podél celého obvodu místnosti postavena sádkartonová stěna. Na nových výstavních plochách byly instalovány dobové obrazy, doprovodné texty a zvětšeniny mincí. Originály mincí byly umístěny v pultových a solitérních vitrínách instalovaných po obvodu místnosti a v její střední části. Základní vizí, vizuálním konceptem výstavy bylo vytvořit výraznou dramatickou atmosféru, ve které by mince a exponáty levitovaly v prostoru a vlastní prostor by byl maximálně potlačen. Proto bylo eliminováno denní svět-

lo a výstavní panely byly opatřeny tmavě modrým nátěrem, který velmi výrazně pohlcoval dopadající světlo.

Základní osvětlovací soustavu tvořil původní závěsný lištový systém, do kterého byla osazena svítidla pro halogenové reflektorové žárovky 50 W s plynulou regulací světelného toku 10 až 100 %. Tento základní systém osvětlení byl doplněn místním osvětlením vitrín. Pultové vitríny byly osvětleny dvojicí lineárních modulů osazených LED s plynulou regulací světelného toku a se speciální asymetrickou optikou, která umožňuje rovnoměrně osvětlit výstavní plochu vitríny i při velmi ostrém úhlu dopadu světla. Solitérní vitríny byly osvětleny dvěma soustavami pro LED – soustavou směřovatelných stropních svítidel 3 W a soustavou směřovatelných svítidel 1 W osazených ve svislých hliníkových profilech. Obě soustavy bylo možné samostatně smívat v rozsahu 0 až 100 %.

Exponáty na výstavních panelech, doprovodné texty a popisky byly osvětleny směřovacími svítidly z lišty osazené cloněnými halogenovými žárovkami (AR111).

Tento typ reflektorových žárovek vyzařuje světlo v poměrně přesně definovaném úhlu (8°, 24°, 45°) a obsahuje minimální podíl parazitního světla, které je vyzařováno mimo tento úhel. Tím bylo možné docílit toho, aby světelný tok v maximální možné míře dopadal pouze na exponáty a neosvětloval okolní prostor. Pro osvětlení mincí bylo zásadní, vytvořit tzv. reliéfní osvětlení, aby byly čitelné motivy a texty na jednotlivých mincích. Takové osvětlení vzniká při velmi ostrém, tečném dopadu světla na exponát. Vzhledem k tomu, že u pultových vitrín byly moduly s LED instalovány podél delších stran proti sobě, byl rušen efekt reliéfního osvětlení, a proto byl jeden z modulů vypnut.

*Autor:* PhDr. J. Militký  
*Architekt:* akad. arch. J. Polášek  
*Návrh osvětlení:* ETNA s. r. o., Ing. T. Moravec, Ing. P. Žák, Ing. L. Tikovský  
*Svítilna:* iGuzzini (Shuttle), SAAS (optické kabely, LED)  
*Vitríny:* Revyko, F. Záhrobský  
*Foto:* P. Janžura

## Praha Španělská

*Císařská konírna, Pražský hrad*  
 (18. 3. až 28. 6. 2009)

Výstava Praha Španělská připomněla významný vliv španělské kultury na české prostředí z období 16. až 18. století, kdy Španělské království bylo hlavním evropskou velmocí. Výrazně větší výstavní prostor Císařské konírny na Pražském hradě je vizuálně odlišný od předchozího. Jde o místnost obdélníkového půdorysu zaklenutou valenou klenbou s výsečemi a sítí nepravých štukových žeber. Výstava byla rozčleněna do tří základních prostorových částí, v rámci kterých byly instalované exponáty rozděleny do pěti tematicky navazujících celků. Výstava měla být osvětlena opět scénickým způsobem, přičemž na pozadí výstavy měl být tušen výstavní prostor. První, vstupní část výstavy, prostorově vytvářející jakési hrdlo, měla návštěvníka uvést a současně jej vtáhnout do expozice. Střední, největší část měla u návštěvníka evokovat pocit prostoru chrámové lodě. Měl být tušen prostor, ale tento pocit neměl být zjevný. Exponáty měly volávat pocit, jako by byly součástí výzdoby chrámového prostoru. Poslední část výstavy, která obsahovala významné exponáty v podobě dvou slonovinových sošek Pražského Jezulátka oděných do brokátových šateček vyšíváných stříbrem a zlatem, měla získat intimnější vizuální charakter.

Základem osvětlení výstavy byl již existující systém osvětlení, který tvoří dvojice zavěšených napájecích lišt. V horní části



Obr. 5. Detail exponátu s rytým nápisem

lišť jsou umístěny zářivky pro nepřímé osvětlení prostoru. Do dolní části lišty byla k dispozici sada směrových svítidel s pevným optickým systémem (~10°) pro halogenové žárovky 50 nebo 100 W. s plynulou regulací světelného toku v rozsahu 10 až 100 %. Tato základní osvětlovací soustava byla doplněna místním osvětlením vitrín. Pro vitríny s běžnými exponáty (střední citlivost) byla zvolena svítidla pro světelné diody (LED), jež byla osazena do stropní desky. Ve vitrínách s citlivými exponáty byl použit systém optických kabelů. Jak svítidla pro LED, tak optické kabely byly vybaveny místní plynulou regulací světelného toku.

Výstavní plochy v první části obsahovaly hlavně texty a několik prostorových exponátů. Plochy byly rovnoměrně osvětleny z lištového systému, horní zářivkové osvětlení bylo v této části vypnuto. Ve střední části se nacházelo největší množství exponátů jak prostorových, tak plošných, které byly instalovány v rámci výstavních panelů nebo ve vitrínách. Ve středu této části byla rozsvícena dvojice zářivek v liště, která mírně osvětlila plochu stropu. Toto osvětlení dalo návštěvníkům tušit přítomnost prostoru a zjemnilo směrové osvětlení. Pro osvětlení exponátů umístěných na výstavních panelech byla použita směrová svítidla instalovaná v lištách. Menší exponáty byly osvětleny rovnoměrně, velké exponáty, které dominovaly prostoru, byly záměrně osvětleny nerovnoměrně. Osvětleny byly jejich části s „významovými ohnisky“, méně důležité části zůstaly neosvětleny. Expozice tím vizuálně získala větší dynamiku a dramatičnost. Světlo odražené od klenby vytvořilo v dolní

části prostoru jemné příšeří a umožnilo, aby méně důležité části nezůstaly ponořeny ve tmě. Místní osvětlení ve vitrínách bylo regulací nastaveno tak, aby umožňovalo dobrou čitelnost exponátů a současně nebylo příliš výrazné v rámci celkového vizuálního vjemu expozice. V zadní, intimní části byla Pražská Jezulátka osvětlena místně optickými kabely. Pro osvětlení doprovodných textů a grafiky byla použita směrová svítidla instalovaná v liště.

*Autor:* prof. P. Štěpánek  
*Architekt:* akad. arch. J. Polášek  
*Návrh osvětlení:* ETNA s. r. o., Ing. J. Jiruška, Ing. P. Žák  
*Svítilna:* Erco (Pollux, Castor), SAAS (optické kabely)  
*Vitríny:* Rothstein  
*Foto:* P. Janžura

### Literatura:

- [1] SCHULTZ, Ch. N.: *Genius Loci, k fenomenologii architektury*. Odeon, Praha, 1994.
- [2] BANGS, H.: *Návrat posvátné architektury*. KMa s. r. o., 2008.
- [3] HABEL, J. a kol.: *Světelná technika a osvětlování*. FCC Public, 1995.

**etna**  
**iGuzzini**

ETNA s. r. o.  
 Mečislavova 2, 140 00 Praha 4  
 tel.: +420 257 320 595,  
 +420 257 320 597  
 fax: +420 257 310 604  
 brána gsm: 724 912 091  
 e-mail: etna@etna.cz, www.etna.cz