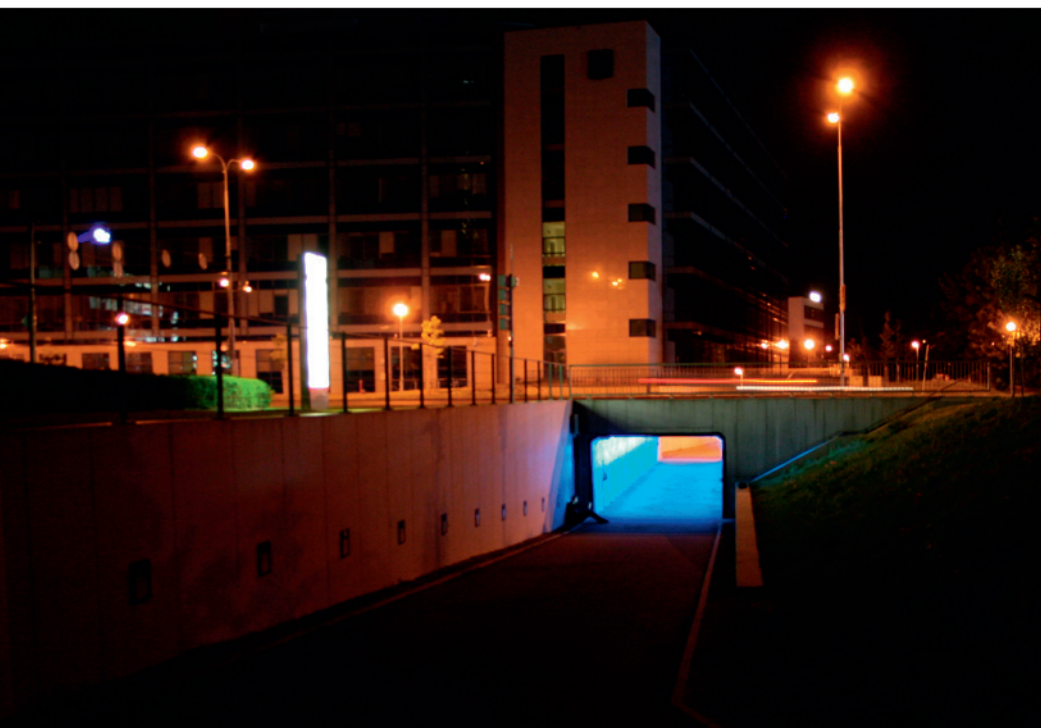


Interaktivní osvětlení podchodu pro pěší a cyklisty v centru Brna

Bc. Filip Müller,
Philips Česká republika, s. r. o., sektor Lighting



Obr. 1. Podchod ze strany od lávky přes řeku Svatku

Brno se postupem času mění v město zaslíbené cyklistům a in-line bruslařům. Cyklostezka Brno–Vídeň patří asi k těm nejzajímavějším lákadlům, nicméně rozrůstající se síť cyklostezek poskytuje možnost rychlé dopravy a aktivního odpočinku pro stále více obyvatel Brna.

V roce 2007 byla v Brně, v těsné blízkosti Justičního paláce otevřena lávka přes Svatku (viz Světlo č. 4/2009, str. 16), a bylo tak vytvořeno důležité a oblíbené spojení obou břehů řeky pro pěší a cyklisty. Tato lávka z dílny architektů Studia acht se stala velmi populární a získala několik význam-

ných světových ocenění, mimo jiné první místo v soutěži Footbridge awards 2008. Součástí výstavby bylo také její osvětlení i LED svítidly. V návaznosti na úspěch této lávky se přikročilo k dalšímu zkrášlení cyklostezky, a sice blízkého podchodu pro pěší a cyklisty.

Projekt „tunel“

Samotná myšlenka ozvláštňení podchodu pomocí osvětlení není ve světě ničím novým, je již známo několik zajímavých realizací. Ale nové technické prostředky přinášejí nové možnosti, a tak si realizátoři mohli dovolit popustit uzdu fantazii.

Představme si, že:

- tunel je nasvětlený barevným světlem, které mění barvy,
- světlo „běhá“ po stěnách,
- podchod mění barvu podle ročního období,
- barva světla předpovídá počasí,
- tunel pozná chodcův obličej a nastaví jeho oblíbenou barvu.

Tyto a další nápady stály u zrodu toho, jak by mělo osvětlení tunelu vypadat. Konečná podoba však využívá mnohem promyšlenější triky s osvětlením.

Pro tento podchod v centru velkého města je na rozdíl od většiny jiných charakteristické to, že se zde pohybují různé typy objektů (myšleno chodci, in-line bruslaři a cyklisté). Protože jde o cyklo-



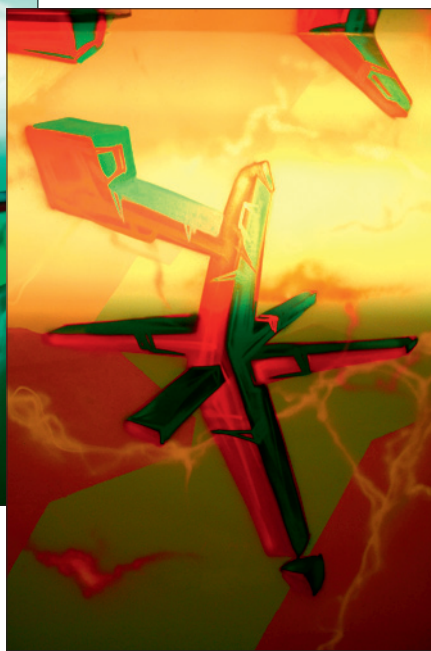
Obr. 2. Inspirace pro projekt v Brně – Urrext, Španělsko



Obr. 3. Barevné dynamické změny



Obr. 4. Ukázka efektu „zapínání“ barev; vpravo pouze červená a zelená (modrá není vidět), vlevo náznaky modré barvy



Obr. 5. V modrém světle jsou dobře čitelná UV graffiti, která září žlutě nebo oranžově

stezku, stalo se důležitým motivem podchodu téma sportu a aktivního volného času. Dalším prvkem je graffiti a street-art, které většina obyvatel tolik odsuzuje.

Nyní si pojdme vysvětlit, co spojuje podchod s cyklostezkou, graffiti a lidmi, kteří ho využívají. A jestliže hádáte „světlo“, máte pravdu!

Graffiti

Graffiti je v našich podchodech natolik běžné, že člověka více překvapí jeho absence než přítomnost. Často přitom jde spíše o projevy vandalizmu, a nikoliv o umění (street-art). K zamezení tvorby nežádoucích graffiti v podchodu se takto

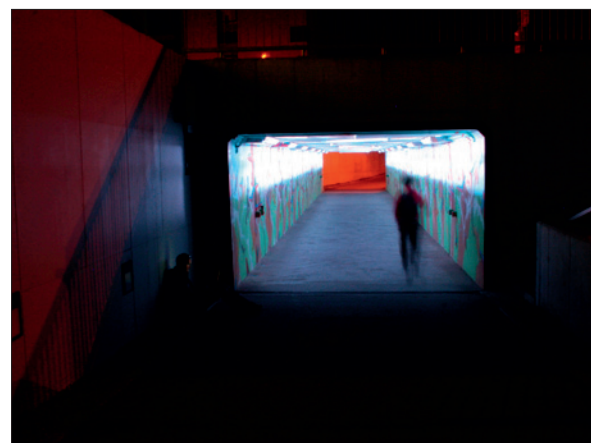
malované obrazce staly součástí instalace svítidel. Vhodně vytvořená graffiti v kombinaci s dynamickým barevným světlem přitom mají tu vlastnost, že dokážou rozpohybovat statické obrázky do dynamických scén. Představme si, že vedle sebe jsou tři objekty, každý v jiné barvě – červený, zelený a modrý. Když se na červený objekt svítí zeleným nebo modrým světlem, jeví se červený objekt jako černý, zatímco při posvícení červeným světlem na červený objekt jakoby vystoupí do popředí. Analogicky funguje tento jev pro zelenou a modrou barvu. Takto je tedy možné vyvolávat barevné objekty ze zdi – změnou barevného světla, a vytvořit tudíž pohyb ve statickém obrázku.



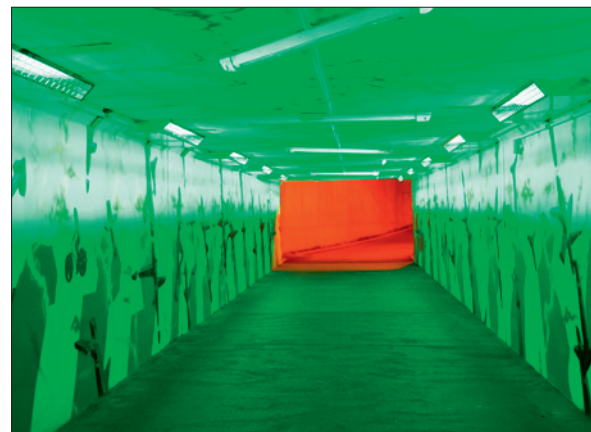
Senzory rychlosti

Dalším aspektem projektu bylo vysledování rychlosti objektu a přizpůsobení světelné scény této rychlosti. Pro zmíněné účely jsou na obou koncích podchodu nainstalovány dvě dvojice světelných závor. Systém řízení osvětlení vyhodnotí za použití čidla, že někdo vstoupil do podchodu, a zjistí, ze které strany. Mezitím odpočítává čas a ve chvíli, kdy objekt mine druhé čidlo na této straně podchodu, dopočte jeho rychlost podle jednoduchého vzorečku. Systém řízení osvětlení potom spustí barevné změny, které odpovídají trojnásobku rychlosti vypočtené pro objekt.

Systém pracuje v rozsahu 4 až 30 km/h. Jestliže objekt dosáhne rychlosti vyšší než 30 km/h, osvětlení přeruší změny



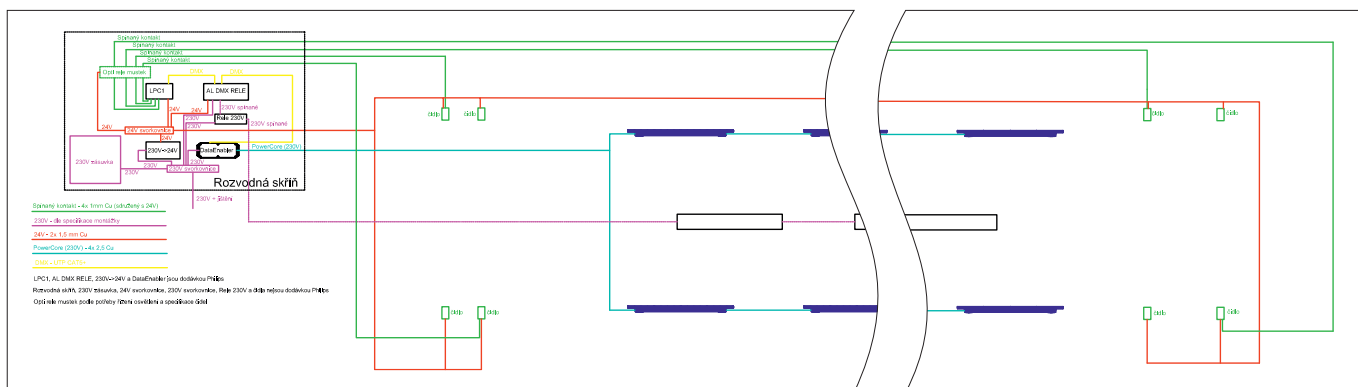
Obr. 6. Při rychlosti nad 30 km/h svítí všechna světla bíle



Obr. 7. Kryty svítidel brání oslnění; na stěně je patrná dělící čára s vyšší a nižší (tj. odražené světlo) intenzitou světla

světla a všechna svítidla se rozsvítí bílou barvou.

Na obr. 8 je schematicky popsáno propojení jednotlivých komponent. Jádrem celého systému je programovatelný řídicí systém osvětlení s DMX a digitálními vstupy, ke kterým jsou připoje-



Obr. 8. Schematické zapojení osvětlovací soustavy, řízení a čidel

na čidla světelných závor. Při přerušení paprsku mezi závorami se změní impedance na vstupu řízení. Ze servisních důvodů byla ponechána původní trubcová svítidla, která jsou ovládána pomocí DMX relé. Samotná LED svítidla jsou díky integrovaným předřadníkům napájena 230 V, a nevznikají tak velké úbytky napětí na kabelových trasách. Řídicí signál pro všechna LED svítidla je přidán za pomoci speciálního předřadníku k napájecí fázi.

UV graffiti

Podchod má díky osvětlení ambici stát se místem, kde lze získat nový zážitek. Jestliže člověka podchod zaujme natolik, že se v něm na chvíli zastaví a má to štěstí, že zrovna nikdo jiný podchod nevyužije, uvidí další skrytý jev. Některá graffiti jsou totiž vytvořena sprejem obsahujícím i fosfor, který ve tmě světélkuje. Proto se v případě, že podchod nikdo nevyužívá, svítidla vypnou, a dovolí tak na okamžik spatřit tyto skryté „graffitáčky“ žertíky.

Norma a bezpečnost

Cyklostezky, stejně jako silnice, musí být osvětleny podle příslušné normy. V případě popisovaného podchodu a použitých LED svítidel nebylo hlavním problémem, zda bude možné vytvořit požadovanou hladinu osvětlení nebo zachovat potřebnou rovnoměrnost, ale vypořádat se s oslněním, které by svítidla mohla způsobit.

Na základě výpočtů a simulací odborníci dospěli k minimálnímu množství potřebných svítidel a jejich optimální pozici.

Další technickou překážkou v umístění svítidel v daných pozicích bylo zajištění jejich ochrany a zabránění neoprávněné manipulaci. Proto jsou okolo svítidel umístěny ochranné kryty, zároveň fungující jako stínění. Vlastnosti těchto krytů totiž byly zaneseny do výpočtu a na základě světelné charakteristiky svítidel a stínících účinků krytů byla nalezena optimální pozice tak, že je téměř zabráněno přímému pohledu do svítidel.

Závěr

Ať už jste z Brna, nebo kolem jenom projíždíte, máte sami možnost vyzkoušet tuto jedinečnou interaktivní instalaci v České republice. Protože street-art (graffiti) je živé umění, lze očekávat, že podchod v dohledné době změní svoji tvář, a to jak co se týče graffiti, tak i připravené světelné scény. Máte-li sami zájem zúčastnit se této proměny a nebo máte nápad, jak by mohla světla reagovat na objekty, neváhejte se na nás obrátit!

Videozáznam natočený v podchodu si mohou zájemci prohlédnout na www.YouTube.com (Cyklostezka Brno).

Philips Česká republika s. r. o.
 Šafránkova 1, 155 00 Praha 5
 tel.: +420 233 099 111
 fax: +420 233 099 326
 e-mail: filip.muller@philips.com
<http://www.philips.cz>

PHILIPS

sense and simplicity

Energie pro budoucnost

seriál odborných konferencí

Fotovoltaické zdroje elektřiny: zkušenosti s jejich provozem a perspektivy technického rozvoje

31. 3. 2011, 9 až 14 h, sál P1, Výstaviště Brno, součást doprovodného programu veletrhu Amper

Obnovitelné zdroje energie pro budovy a komplexy budov; systémy pro řízení spotřeby energie

13. 4. 2011, 9 až 14 h, sál P1, Výstaviště Brno, součást doprovodného programu Stavebních veletrhů

Informace o programu a možnostech účasti: www.fccpublic.cz/konference

