

Místnost – světlo a zvuk.

PRVNÍ CVIČENÍ 3-1:

V **první** části bude úvodní výklad o denní osvětlenosti a praktické měření za účasti studentů. Cca 0:30 minut.

Ve **druhé** části bude úvodní výklad o umělém osvětlení v místnosti s příkladem světla v zatemněné seminární místnosti. Čas 0:30 min.

V **třetí** části bude úvodní výklad o hluku v místnosti a praktické měření za účasti studentů, i při modelování akustického tlaku různě hlasitým hovorem. Cca 0:30 min.

Čtvrtou část budou moci studenti začít v seminární místnosti, vhodné pro dopolední hodiny, nebo doma, vhodné pro odpolední hodiny, s možností odevzdání je nutné na druhém cvičení 3-2.

V **páté** části bude rozpracováno CELKOVÉ OSVĚTLENÍ včetně výkladu postupu. Cca 60 min. Rozpracovat na tomto cvičení nebo doma, dodělání na druhém cvičení 3-2.

DRUHÉ CVIČENÍ 3-2:

Povinná nezbytná účast, bude i náhradní termín. Na místě rozpracování návrhů umělého osvětlení:

V **šesté** části bude rozpracováno DOPLŇKOVÉ OSVĚTLENÍ včetně výkladu postupu. Cca 30 min na tomto cvičení.

Pokud nebudou práce v pořádku, odevzdají se na konzultacích.

Čtvrtá část

PODKLADY A MĚŘENÍ:

PODKLADY:

Podle vaší situace s bydlením zakreslíte místnost, se kterou máte největší zkušenost a můžete v ní do 2 týdnů změřit osvětlení a hluk. Místnosti mohou mít velikost:

VM – velká místnost od 30 m² do 50 m² i trochu více,

SM – střední místnost 15 m² do 29 m²,

MM – malá místnost 8 m² do 14 m².

Půdorys a řez **1 : 50**, kresba stěny, okna, dveře, celkové vnitřní kóty. Místnost bude vybavena nábytkem dle skutečnosti a zakreslením všech svítidel dle skutečnosti. Nábytek kresba v měřítku

Vypočítáte poměr plochy oken k ploše místnosti.

Plocha místnosti i oken v m² na 1 desetinné místo, plocha oken k ploše místnosti v **%** na 1desetiné místo i formou zlomku **1/n**.

Začátkem bude zakreslení půdorysu a řezu, v měřítku ale nemusí být zcela přesné cca 0,1 m, malé výklenky a niky lze vynechat. Místnost bude vybavena nábytkem dle skutečnosti a zakreslením všech svítidel dle skutečnosti, černě.

MĚŘENÍ:

Do půdorysu **VM** umístíte dva body:

- (1) uprostřed okna na parapetu,
- (2) u protější stěny, nejlépe co nejdál.

Do půdorysu **SM** a **MM** doplňte další bod:

- (3) za dveřmi cca 1,0 m nikoliv v ose dveří, min. 1,0 lépe 2,0 m i trochu více, od osy dveří. I v tomto bodě budete měřit.

Tuto část dokončíte lépe doma ale je možné i na koleji. V místě bodů změříte doma sami, na koleji, nebo v pronajatém bytě můžete spolupracovat:

- Hluk: i – v době největšího hluku na ulici, v okolí:
a/ při otevřeném okně,
b/ při zavřeném okně,
ii - v době nejmenšího hluku na ulici, v okolí:
a/ při otevřeném okně,
b/ při zavřeném okně,
iii - hlasitost zvukového pozadí, televize apod. při vaší práci.

Denní osvětlenost:

- iv – při jasné obloze,
- v – při polojasné obloze,
- vi – při zatažené obloze,

Umělé osvětlení:

- vii – při plném rozsvícení místnosti,
- viii – při svícení hlavního světla,
- ix – při rozsvícení 1 místního světla nejdál od bodů 1 a 2.

Hodnoty zapíšete přehledně do tabulky přiložené k půdorysu a řezu, na A3.

JAK ZPRACOVAT A ODEVZDAT:

PRO PRÁCI NA PAPIŘU POTŘEBUJETE 3 x KOPII PŮDORYSU A ŘEZU S NÁBYTKEM NA A3, PŘÍPADNĚ 2 x 2 x A4:

- 3-1 - JEDNU PRO ZÁZNAM MĚŘENÍ Z VAŠÍ MÍSTNOSTI,
- 3-2 - DRUHOU PRO ŘEŠENÍ CELKOVÉHO UMĚLÉHO OSV.,
- 3-3 – TŘETÍ PRO ŘEŠENÍ DOPLŇKOVÉHO OSVĚTLENÍ.

ÚLOHY NENÍ VHODNÉ SPOJOVAT NA JEDEN PAPIŘOVÝ FORMÁT A3. ÚLOHY ZPRACOVÁVEJTE POSTUPNĚ NEJPRVE MĚŘENÍ, PAK CELKOVÉ UMĚLÉ OSVĚTLENÍ A NAKONEC DOPLŇKOVÉ UMĚLÉ OSVĚTLENÍ.

Pátá část umělé osvětlení

CELKOVÉ:

V návrhu umělém osvětlení CELKOVÉHO se dělá ta vaše místnost z první části cvičení, tedy buď VM, nebo SM anebo MM, podle plochy vaší místnosti. To znamená, že se nedělají dvě nebo tři místnosti pouze jen jedna, s dvěma úrovněmi celkového umělého osvětlení zajištěnými 2 skupinami světel.

Podrobnější komentář, ke skupinám:

Kreslíte 2 skupiny celkového osvětlení:

- silnější kreslete **tmavě modře**,
- a slabší, kreslete **světle modře** až **středně zeleně**.

Skupinu si představte jako několik světel (pro cvičení i jedno –ale pouze výjimečně v jedné skupině) současně rozsvítitelných jedním vypínačem od dveří.

(Možné je i schodišťové zapojení s rozsvěcením, ale opět celé skupiny společně, z dalších míst, např od postele v ložnici.)

Každá skupina má podle plochy místnosti z první části cvičení:

- VM – 30,0 až 50,0 m²,
- SM – 15,0 až 29,9 m²,
- MM – 8,0 až 14,9 m²,

A v závislosti na ploše předepsané 2 úrovně světelného požadovaného toku na 1 m² plochy místnosti, vyšší a nižší.

Celkový požadovaný tok pro skupinu svítidel spočítáte jako součin požadovaného světelného toku a plochy místnosti.

Práce doma mezi cvičeními:

Tolerance splnění požadovaného světelného toku skupin svítidel:

Navržená svítidla ve skupině musí mít v součtu jejich světelného toku splnit požadovaný celkový světelný tok:

v rozmezí světelného toku **- 0 % až + 25 %**

(s tolerancí výjimečně možno - 0 % až + 50 %).

Pro nepřímé osvětlení nutno **+ 50 % až 100 %**.

Skupiny světel podle velikosti místnosti:

VM – požadované skupiny svítidel:

Skupina s vyšším měrným světelným tokem 100 lm/m², (tmavě modře)

Skupina s nižším měrným světelným tokem 50 lm/m², (světle modře)

Předvede se, konzultuje a dopracuje na druhém cvičení 3-2.:

- Plochy a tvaru místnosti,
- Požadovaného vyššího světelného toku a odhadovaného počtu svítidel, se zohledněním rovnoměrnosti a použitím tolerancí,
- Požadovaného nižšího světelného toku a odhadovaného počtu svítidel, se zohledněním rovnoměrnosti a použitím tolerancí,

Následuje dokončení na cvičení, doma pouze opravy.

SM – požadované skupiny svítidel:

Skupina s vyšším měrným světelným tokem 100 lm/m² (tmavě modře)

Skupina s nižším měrným světelným tokem 20 lm/m², (středně zeleně)

Předvede se, konzultuje a dopracuje na druhém cvičení 3-2.:

- Plochy a tvaru místnosti,
- Požadovaného vyššího světelného toku a odhadovaného počtu svítidel, se zohledněním rovnoměrnosti a použitím tolerancí,
- Požadovaného nižšího světelného toku a odhadovaného počtu svítidel, se zohledněním rovnoměrnosti a použitím tolerancí,

Následuje dokončení na cvičení, doma pouze opravy.

MM – požadované skupiny svítidel:

Skupina s vyšším měrným světelným tokem 50 lm/m², (světle modře)

Skupina s nižším měrným světelným tokem 20 lm/m², (středně zeleně)

Předvede se, konzultuje a dopracuje na druhém cvičení 3-2.:

- Plochy a tvaru místnosti,
- Požadovaného vyššího světelného toku a odhadovaného počtu svítidel, se zohledněním rovnoměrnosti a použitím tolerancí,
- Požadovaného nižšího světelného toku a odhadovaného počtu svítidel, se zohledněním rovnoměrnosti a použitím tolerancí,

Následuje dokončení na cvičení, doma pouze opravy.

Foto svítidel:

K výkresu přiložte foto jednotlivých svítidel z katalogů, platí i pro svítidla v šesté úloze – doplňkové umělé osvětlení.

Šestá část umělé osvětlení

doplňkové:

Doplňkové, lokální, je zásadně a jednoznačně určeno ke zvýšení osvětlení na pracovní ploše nebo oblasti činnosti, proto svítí dostatečně pouze v části místnosti. Hodnoty osvětlení jsou min. dvakrát ale i více než průměrná hladina celkového osvětlení a směřování světelného toku zabraňuje při vhodném umístění i stínění vlastním tělem.

Lokální doplňková svítidla se zásadně zapínají lokálně, v místě činnosti, na svítidle, na šňůře či vypínací zásuvkou.

Svítidla rozmístíme dle funkčních celků v místnosti a jejich předpokládaných potřeb lokálního osvětlení.

Předvede se, konzultuje a dopracuje na druhém cvičení 3-2.:

V obývacím pokoji:

Osvětlení **sedacího koutu**, kde svítí na konferenční stolky a do lina sedících postav, výše na obličej je vhodné tlumenější osvětlení. Může být při vhodné, prakticky centrální, pozici v místnosti a vhodném tvaru a typu svícení výjimečně po dohodě na cvičení i kombinované se skupinou nižšího osvětlení.

Osvětlení **jídelního stolu**, vyžaduje dobré osvětlení jídelního stolu, bez možnosti oslnění lidí požívajících jídlo nebo debatujících u stolu. Možné je i přisvícení stropu pro zmírnění pocitu tmavých koutů. V řezu je nutné počítat s výškou očí sedícího člověka v min. 97 percentilu, nikoli nižšího průměru či mediánu, tj. 1 300 mm a výškou sedící postavy s vlasy ve stejném percentilu 1 500 mm. Může být při vhodné, prakticky centrální, pozici v místnosti a vhodném tvaru a typu svícení výjimečně po dohodě na cvičení i kombinované se skupinou nižšího osvětlení.

Osvětlení **pracovního stolu**, světlo vyšších intenzit, min. 300, lépe 500 až 750 lx na vlastním pracovním místě. Nelze za žádných podmínek zapojit do celkového osvětlení.

Další osvětlení hudebního nástroje, šicího stroje, v pozadí TV přijímače, pokud není součástí přístroje, osvětlení knihy při čtení v křesle, osvětlení knihovny tak, aby si čtenář při vyhledávání nestínil.

Jednotlivých obrazů na stěně a plastik, může být na jednom společně spínaném okruhu, konečně i akvária, terária a případně i rostlin. Efektní osvětlení záclon a závěsů či architektonických prvků, dveří, oken, schodů, zábradlí aj.

V kuchyni:

Osvětlení **kuchyně či kuchyňského koutu**, pokud není v tomto místě dostatečné celkové osvětlení, s centrálním svítidlem osvětlujícím celý prostor koutu, může být při vhodné pozici i v místnosti a vhodném tvaru a typu svícení výjimečně po dohodě i kombinované se skupinou nižšího osvětlení. Pokud je takové svítidlo umístěné nad jídelním stolem v obytné kuchyni, funguje i pro kuchyňskou linku pouze při přibližně centrálně umístěném stole v prakticky čtvercové místnosti, jinak jsou potřeba svítidla min. dvě, pro jídelní stůl a pro oblast kuchyňské linky.

Odsávač par, digestoř, má standardně zabudované osvětlení, které směřuje na plochu kde se vaří a pouze na nejbližší okolí, nenahrazuje osvětlení pracovní plochy kuchyňské linky.

Osvětlení **pracovní plochy kuchyňské linky**, LED pásek, či hustá řada bodových světel na spodní hraně horních skříněk, spíše v přední polovině tak, aby ani tělo ale ani pracující ruce nestínilly pracovní místo, zejména při řezání, je zcela **nezbytné**. U delších, tvarovaných nebo rozčleněných kuchyňských linek je vhodné zapínání po sekcích, ale i jako celek.

Jednotlivé spotřebiče, jako chladničky, trouby apod. jsou opět vybaveny integrovaným osvětlením.

V ložnici:

V ložnici je zásadní lokální osvětlení svítidlem vhodným pro čtení v posteli před spaním. Zde se používá reflektor s širokým, někdy i zúženým, světelným kuzelem, nikoli spotovým. Reflektor má být natočitelný tak, že svítí do hlavy postel. V případě dvojpostelí nesmí oslňovat spícího na druhé posteli. Každá osoba si rozsvěcí svítidlo z polohy vleže.

Jako určité nadlepšení je možnost mít slabý zdroj světla u nočního stolku, osvětlující jeho desku pro orientaci mezi uloženými předměty a k orientaci v místnosti, opět bez rušení další spící osoby. Opět si každá osoba rozsvěcí svítidlo z polohy vleže.

Současná světelná technika umožňuje osvětlení podlahy z pod lůžka pro orientaci v místnosti. Svítidlo se rozsvěcí pohybem nohou na podlaze.

Možné je také osvětlení vnitřku skříní.

Ostatní osvětlení u křesel, pracovního stolu apod. odpovídají obývacímu pokoji.

U doplňkových světel vyznačíme v půdorysu dobře osvětlenou oblast a v řezu světelný kužel ze středu svítidla k obvodu dobře osvětlené plochy.

Možné barevné zvýraznění:

Doplňkové, lokální: svítidla – červeně,

oblast svícení intenzivně oranžově

Všechna svítidla označte v půdorysu i v řezu číslem, písmenem nebo krátkou kombinací písmene a čísla, označení uvedete i v prvním sloupci následující tabulky. Pro každý typ svítidla je jiná položka, pokud je ve více skupinách je třeba rozlišit v půdorysu

Foto svítidel:

K výkresu přičte foto jednotlivých svítidel z katalogů, platí i pro svítidla.

výběr katalogů svítidel:

LODES – dříve STUDIO ITALIA DESIGN:

Online: <https://www.lodes.com/en/>

Offline: <https://www.profilighting.cz/osvetleni/produkty/vyrobce-svitidel/lodes-drive-studio-italia-design/6/>

ARTEMIDE:

Online: <https://www.artemide.com/en/products/design>

Online: <https://www.artemide.com/en/products/indoor>

Offline <https://www.artemide.com/en/download#>

FLOS (dříve ARES):

Online <https://flos.com/en/it/>

Offline <https://www.profilighting.cz/files/vyrobci/katalog/profilighting-flos-decorative-collection-2023-20230223.pdf>

FABBIAN:

Online <http://www.fabbian.com/en/groups>

Offline <https://www.fabbian.com/en/downloads>

ECOLUCE

Online <http://www.egoluce.com/>

Offline <https://www.profilighting.cz/files/vyrobci/katalog/profilighting-egoluce-katalog-design-2024-20240703.pdf>

Axolight

Online <https://www.axolight.it/en/>

Offline <https://www.axolight.it/en/download-catalogues/>

INGE

Online <http://www.inge.cz/en/products>

Offline <https://www.profilighting.cz/files/vyrobci/katalog/profilighting-moderni-osvetlovaci-systemy-2016-20170227.pdf>

LEDS C4 - THE ONE

Online <http://leds-c4.com/ledsc4/en.html>

Offline <https://www.profilighting.cz/files/vyrobci/katalog/profilighting-leds---decorative-2024-2025-20240123.pdf>

LUCIS

Online <http://www.lucis.eu/cz/produkty/katalog-lucis/>

Offline <https://www.profilighting.cz/files/vyrobci/katalog/profilighting-lucis-2022-2024-20220321.pdf>

offline katalogy i dalších firem:

<https://www.profilighting.cz/osvetleni/katalogy>

Zajímavé zdroje a svítidla pro tlumené osvětlení, lze také použít:

LED žárovky:

<https://www.ledakce.cz/led-zarovka-g4-2w--12v-ac-dc/>

<https://www.berge.cz/led-zarovka-e14-1w-85lm-svicka-neutralni-bila-2/>

<https://www.sandria.cz/led-zarovky/-ld-ngu10pn-1w-led-zarovka-gu10-smd-1w-neutralni-bila-ac220-240v-vyzarovaci-uhel-90-detail>

Svítidla s menším tokem, běžná:

<https://www.emos.cz/led-orientacni-svitidlo-dirbi-prisazene-10-x-6-cm-1-5-w-neutralni-bila-ip65>

https://www.t-led.cz/p/led-vestavne-svitidlo-ran-w-bile-106510/106511?gclid=EAlaIQobChMItpj6yofw_AIVDoxoCR03WQoLEAQYASABEgKPR_D_BwE

https://www.t-led.cz/p/led-svitidlo-tln-c3w-120-10605/10606?gclid=EAlaIQobChMItpj6yofw_AIVDoxoCR03WQoLEAQYBCABEgJQefD_BwE

https://www.ledvyrobky.cz/diana-led-nm-nouzove-svitidlo--s-vlastni-baterii-1h-50lm/?gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMIwPCI8bO1iQMV-ZGDBx2LNQcEEAQYCCABEgK2q_D_BwEZGDBx2LNQcEEAQYASABEgI79vD_BwEhttps://obchod.aulix.cz/Vestavne-svitidlo-Aura-Quadra-LED-9-nerez-1W-12V-LUXLIGHTING-p11985

<https://akcnisvitidla.cz/Vestavne-svitidlo-Corona-Retro-LED-8-nerez-1W-12V-LUXLIGHTING-p22465>

Trochu lahůdka, slabých světel, na konec:

<https://www.fabbian.com/en/tripla-f41>

<https://www.artemide.net/en/product/?family=37-cube-ceiling>