

AKCE: Filozofická fakulta UK
- rekonstrukce velkých poslucháren

MÍSTO STAVBY: Praha 1 náměstí Jana Palacha 2/1
parcelní číslo pozemku 34
katastr. území č. 727 008 Josefov

STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

ČÁST DOKUMENTACE: UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

MAJITEL OBJEKTU: Univerzita Karlova v Praze
Ovocný trh 560/5
110 00 Praha 1 - Staré Město

OBJEDNATEL PROJEKTU: Filozofická fakulta UK
nám. Jana Palacha 2/1
110 00 Praha 1

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: ing. arch. Tomáš Dohnal
autorizovaný architekt ČKA č. 00204
140 00 Praha 4 - Nusle
Pod sokolovnou 3/705

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ: CUBOID ARCHITEKTI s.r.o.
Krohova 2595/43a, Praha 6 160 00
ing. arch. Magdalena Pappová
ing. arch. Aleš Papp
ing. arch. Milan Vít

ZODP. PROJEKTANT ČÁSTI: ATELIER SVĚTELNÉ TECHNIKY s.r.o.
Braškovská 368/1, Praha 6 161 00
ing. Jiří Pavelka
autorizovaný inženýr ČKAIT č. 0012213

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 08/2016

.....
ing. Jiří Pavelka

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Základní požadavky

Návrh umělého osvětlení se týká adaptovaných poslucháren č. 018, 104, 200, 201, 300, 301, místnosti režie č. 041A, auly č. 131 s balkónem 226 a místnosti tlumočnicků č. 310 v budově FFUK v Praze na Náměstí Jana Palacha 2. Vzhled auly č. 131 se má po rekonstrukci přiblížit podobě z 30. let minulého století. Tento požadavek se týká také vzhledu svítidel. Repliky historických svítidel však musí odpovídat současným nárokům na kvalitu osvětlení – návrh svítidel bude zpracován v projektu pro provedení stavby. V ostatních místnostech budou instalována současná typová svítidla. Soustavy umělého osvětlení musí být navrženy tak, aby byly splněny podmínky stanovené ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory a ostatních přidružených norem a předpisů.

2. Výchozí podklady

- stavební dokumentace (Cuboid architekti s.r.o.)
- údaje o účelu a využití prostoru
- návrh řešení interiéru
- údaje o materiálech (druh, odraznosti a barevnost povrchů)
- technické údaje výrobců svítidel a světelných zdrojů
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- TNI 36 0451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

3. Požadavky na osvětlení pracovišť dle ČSN EN 12 464-1:

PROSTOR	$E_m (lx)$	$UGR_L (-)$	$U_0 (-)$	$R_a (-)$	poznámka
<i>posluchárny</i>	500	19	0,6	80	regulovatelné osvětlení DALI
<i>aula</i>	500	19	0,6	80	regulovatelné osvětlení DALI
<i>tlumočníci (jazyk. lab.)</i>	300	19	0,6	80	regulovatelné osvětlení DALI
<i>režie</i>	300	22	0,6	80	regulovatelné osvětlení DALI

4. Stanovení hladiny osvětlení

Hladina celkového osvětlení byla stanovena na základě požadavků ČSN EN 12 464-1 podle druhu prostoru, úkolu nebo činnosti, poměrné pozorovací vzdálenosti, kontrastu a dalších činitelů ovlivňujících výši hladiny osvětlenosti tak, aby byly vytvořeny podmínky pro dosažení požadovaného zrakového výkonu a zrakové pohody.

5. Návrh osvětlení

Umělé osvětlení

Svítidla ozn. S1N a S2N budou zálohována z náhradního zdroje UPS. Svítidla ozn. S3 pro osvětlení tabulí budou v provedení LED s optikou Wall Washer – vzdálenost svítidel od tabulí musí zajistit rovnoměrné vertikální osvětlení.

Výpočet hladiny umělého osvětlení byl proveden pomocí výpočetní techniky programem Dialux na základě vstupních hodnot určených zadavatelem a údaji poskytnutými výrobcí svítidel a světelných zdrojů. Navrhované soustavy umělého osvětlení a navržené typy svítidel jsou z hlediska oslnění, vypočteného činitele UGR_L (unified glare rating), ve většině případů vyhovující. Určitého překročení činitele UGR_L může

dojít v aule č. 131 – proto je nutné, aby výrobce svítidel věnoval zvýšenou pozornost výběru optických materiálů při návrhu a výrobě replik svítidel, ozn. R1. Předpokládá se totiž, že optická část svítidel by měla být opatřena opálovým krytem (jak tomu bylo u původních svítidel), který ale nemusí splňovat náročné požadavky na zábranu oslnění. Určitou výhodou však je, že jas svítidel bude možné snížit regulací světelného toku pomocí inteligentního řídicího systému DALI, který bude instalován ve všech výukových místnostech. Průměrná osvětlenost místa pracovního úkolu i rovnoměrnost osvětlení musí vyhovovat normativním požadavkům. Navrhované světelné zdroje mají doporučený index podání barev vyšší než 80. Barevný tón se doporučuje teple bílý s teplotou chromatičnosti 3000 K až neutrálně bílý s teplotou chromatičnosti 4000 K. Legenda a tabulkový přehled navrhovaných typů svítidel jsou součástí tohoto projektu. Pro výpočet umělého osvětlení byl stanoven udržovací činitel **0,78**.

Nouzové osvětlení

Nouzové a protipanikové osvětlení je navrženo svítidly S1N a S2N, která mají funkci pro trvalý i nouzový provoz. Okruhy nouzového osvětlení budou napájeny z centrálního nouzového zdroje UPS, např. EM 800. Hodnoty horizontální osvětlenosti na podlaze v ose únikových cest jsou v souladu ČSN EN 1838, vyšší než 1 lx. Svítidla ozn. N, budou instalována nad dveřmi, budou s piktoogramem, vyznačujícím směr úniku.

6. Druh prostředí a plán pravidelné údržby

Udržovací činitel byl na základě doporučení TNI 36 0451 odst. 4.10 a dle pokynů ČSN EN 12464-1 stanoven následovně:

- prostředí je podle typu prostoru a jeho vlivu na znečištění povrchů prostoru hodnoceno jako čisté s intervalem čištění 2 roky; udržovací činitel povrchů je **0,92**
- navrhovaná svítidla jsou v kategorii „D“ s navrhovaným intervalem čištění svítidel 1 x rok; udržovací činitel svítidel je **0,90**
- světelné zdroje LED jsou součástí svítidel - výrobci udávají pokles světelného toku, při životnosti světelných zdrojů 50000 hodin, hodnotu 0,80. Za předpokladu životnosti svítidel 20 let (po které již budou morálně zastaralá) a předpokládaném provozu 2000 hodin/rok, se předpokládá, že pokles světelného toku nebude nižší než **0,94**
- činitel funkční spolehlivosti světelných zdrojů je **1,00**

Celkový udržovací činitel pro výpočet umělého osvětlení je stanoven jako součin všech výše uvedených činitelů, výsledná hodnota vychází **0,78**.

7. Systém řízení a ovládání

Ovládání osvětlovacích soustav bude provedeno tlačítky od vstupních dveří jednotlivých místností a z dotykového panelu (nebo z PC) zabudovaného do katedry. Svítidla budou řízena z jednotky DALI po DALI sběrnici. Sběrnice DALI bude propojovat všechna zařízení v místnosti (svítidla, řídicí jednotky, ovládací panel a tlačítko). Napájecí zdroj sběrnice DALI bude umístěn v rozvaděči na DIN liště. Na jedné sběrnici může být maximální počet 64 svítidel.

8. Závěr

Návrh osvětlení splňuje požadavky kmenové normy ČSN 12 464-1 a dalších norem tak, aby zároveň korespondoval s požadavky na řešení interiéru. Umístění jednotlivých svítidel lze pozměnit pouze po dohodě s projektantem, jejich typy a počty však musí být zachovány.

PŘÍLOHA:

Základní přehled

FFUK, Praha 1 - UMĚLÉ OSVĚTLENÍ - ZÁKLADNÍ PŘEHLED													
místnost	vypočtené hodnoty světelně technických veličin			označení svítidel									poznámka
	E _m (lx)	UGR _L (-)	U _o (-)	R1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	N	
18	650	16	0,63	x	25	x	3	x	x	x	x	1	řízení DALI, svítidla S1N budou napájena z UPS
041A	470	x	0,64	x	4	x	x	x	x	x	x	1	řízení DALI
104	500	16	0,63	x	25	x	3	x	x	x	x	1	řízení DALI, svítidla S1N budou napájena z UPS
131	606	x	0,63	26	x	72	x	x	x	x	x	7	řízení DALI, svítidla S2N budou napájena z UPS
200	527	x	0,62	x	25	x	3	x	x	x	1	1	řízení DALI, svítidla S1N budou napájena z UPS
201	699	20	0,67	x	x	x	x	8	x	x	x	1	ON/OFF
226	343	x	0,62	5	x	x	x	x	x	x	x	1	řízení DALI
300	473	16	0,76	x	32	x	3	x	x	x	1	1	řízení DALI, svítidla S1N budou napájena z UPS
301	501	16	0,69	x	28	x	3	x	x	x	x	1	řízení DALI, svítidla S1N budou napájena z UPS
310	300	x	0,75	x	8	x	x	x	6	6	x	1	řízení DALI, svítidla S1N budou napájena z UPS
počet svítidel celkem				31	147	72	15	8	6	6	2	16	
popis svítidel:													
R1	REPLIKA PŮVODNÍHO SVÍTIDLA, PŘISAZENÉ KE STROPU, LED 75 W, 3000 K, 10000 lm, řízení DALI												
S1	STROPNÍ PŘISAZENÉ SVÍTIDLO KRUHOVÉ PRŮMĚR 450 mm, LED 23 W, 3000 K, 2600 lm, řízení DALI												
S1N	STROPNÍ PŘISAZENÉ SVÍTIDLO KRUHOVÉ PRŮMĚR 450 mm, LED 23 W, 3000 K, 2600 lm - zálohované z UPS, řízení DALI												
S2	STROPNÍ LINIOVÉ SVÍTÍDLO, LED 17 W, 3000 K, 2650 lm, Ra ≥ 80, řízení DALI												
S2N	STROPNÍ LINIOVÉ SVÍTÍDLO, LED 17 W, 3000 K, 2650 lm, Ra ≥ 80 - zálohované z UPS, řízení DALI												
S3	OSVĚTLENÍ TABULÍ - OSAZENO NA STROPĚ, OPTIKA WALL WASHER, LED 21 W, 3000 K, 2900 lm, délka 1200 mm, řízení DALI												
S4	STROPNÍ ZÁVĚSNÉ SVÍTIDLO KRUHOVÉ NA TYČI, LED 47 W, 3000 K, 5000 lm, Ra ≥ 80, řízení DALI												
S5	NÁSTĚNNÉ SVÍTÍDLO, LED 30 W, 3000 K, 2630 lm, opálový difuzor												
S6	SVÍTIDLO DOWNLIGHT UMÍSTĚNÉ VE STROPĚ TLUM. KABINY, LED 10W, 3000 K, 1100 lm, Flood 40 st.												
S7	SESTAVA: 1 x přípojnícová osvětlovací DALI lišta 230V a 3 x stmívatelné směrové svítidlo LED DALI SPOT												
N	NOUZOVÉ SVÍTIDLO S PIKTOGRAMEM, LED 8W, SE, vlastní nouzový modul, doba svícení v nouzovém stavu 1 hodina												