



HRAD KÁMEN

Návrh expozičního osvětlení, stupeň DPS

Technická zpráva

Zakázka:

Hrad Kámen, expoziční osvětlení

Objednatel:

Transat architekti

Ing. arch. Alena Všecková

Údolní 5,

PSČ 602 00

Brno

e-mail: transat@volny.cz

Zpracovatel:

atelier světelné techniky s.r.o.

Mečislavova 2

140 00, Praha 4,

tel.: +420 723 441 340

web: www.astatelier.cz

e-mail: zak@astatelier.cz

Petr Žák

Zakázkové číslo: AST.023.19

Datum: srpen 2019

Obsah:

1. Základní údaje
2. Podklady
3. Koncepce
4. Parametry osvětlení
5. Technické řešení
6. Ovládání a řízení
7. Příkonová bilance
8. Požadavky na realizaci

1 PŘEDMĚT

Předmětem návrhu je řešení expozičního osvětlení v rámci projektu „Hrad Kámen, expozice. Součástí návrhu není provozní ani nouzové osvětlení.

2 PODKLADY

Pro návrh osvětlení byly použity následující podklady:

- Výkresová dokumentace řešení expozice a interiérů, Transat architekti 05/2019
- ČSN EN 12464 – 1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů Část 1: Vnitřní pracovní prostory;
- ČSN P CEN/TS 16163 Ochrana kulturního dědictví – Směrnice a postupy pro výběr vhodného osvětlení do expozice, 2014;
- ČSN EN 13032-1 Světlo a osvětlení – Měření a uvádění fotometrických údajů světelných zdrojů a svítidel – Část 1: Měření a formát souboru údajů; 2005.

3. KONCEPCE

V rámci projektu je řešeno expoziční osvětlení výstavních prostorů na hradě Kámen. Prostory pro návštěvníky jsou situovány ve třech podlažích. V nejnižším podlaží, sklepe je velmi výrazná vlhkost. Z tohoto důvodu, jsou zde použita exteriérová svítidla. Výstavní prostory a společenské sály ve dvou nadzemních podlažích jsou osvětleny světlomety z lištových napájecích systémů. Vitríny ve 2.NP mají vnitřní osvětlení.

4. PARAMETRY OSVĚTLENÍ

Návrh expozičního osvětlení respektuje konzervátorské i výstavní hledisko. Vystavené exponáty nevyžadují z pohledu citlivosti vůči optickému, vzhledem ke své materiálové povaze zvýšenou ochranou. Tomu odpovídá zvolená úroveň osvětlení i použité technické prostředky. Parametry osvětlení použité při návrhu expozičního osvětlení jsou následující:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|------------------------|
| ▪ obsah UV záření: | $P_{dm} < 75 \mu W/lm;$ | |
| ▪ hladina osvětlenosti: | $E = 200 \text{ lx}$ | málo citlivé exponáty; |
| | $E = 1\,000 \text{ lx}$ | necitlivé exponáty; |
| ▪ rovnoměrnost osvětlení: | $U_0 = E_{min} : E_m = 1 : 2$ | |
| ▪ teplota chromatičnosti: | $T_{cp} \leq 3\,000 \text{ K};$ | |
| ▪ index podání barev | $R_a \geq 90;$ | |
| ▪ barevná tolerance: | $SDCM \leq 3$ | |

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Součástí návrhu expozičního osvětlení není řešení provozního ani nouzového osvětlení.

5.1 Sklep

Ve sklepních prostorech je velmi vysoká vlhkost. Z tohoto důvodu jsou použity exteriérové světlomety F1 a F2 s vysokým krytím (IP66). V místnostech 0.1 a 0.2 jsou navrženy světlomety F2 s velmi širokým vyzařovacím úhlem, které jsou upevněné přímo na klenbě. Světlomety jsou směřovány přímo dolů. V místnosti 0.3 osvětlují dva světlomety F2 s širokým vyzařovacím úhlem informační stůl šikmo z boků. Světlomety jsou upevněny opět přímo na klenbě. V místnosti 0.4, která je nízká jsou světlomety F2 s širokými vyzařovacími úhly umístěny v úrovni podlahy a křížem osvětlují celý prostor.

5.2 1. NP

Výstavní prostory 1.4 a 1.5 mají malou výšku. Z tohoto důvodu jsou pro osvětlení použity subtilní světlomety C5 a C6. Světlomety C5 se širokým vyzařovacím úhlem jsou nasměrovány přímo na podlahu a zajišťují základní osvětlení prostoru. Světlomety C6 se středně širokým vyzařovacím úhlem slouží pro osvětlení exponátů. Lišty umožňují připojení až 3 samostatně ovládaných okruhů (L1, L2, L3). V projektu je navrženo rozdělení světlometů v lištách do dvou samostatně ovládaných okruhů. Jeden okruh tvoří svítidla pro celkové osvětlení a jeden okruh svítidla pro

osvětlení exponátů. Ve výstavní místnosti 1.17 jsou navrženy světlomety C1 a C2. Světlomety C1 slouží pro osvětlení prostoru a světlomety C2 pro osvětlení exponátů.

5.2 2. NP

Řešení výstavních prostorů a společenského sálu je shodné jako v 1.NP. Osvětlovací soustavu v jednotlivých sálech tvoří světlomety pro celkové osvětlení prostoru C1 nebo C3 a světlomety pro osvětlení exponátů C2 nebo C4. Je navrženo rozdělit ovládání svítidel v lištových systémech do dvou okruhů, na okruh svítidel pro osvětlení prostoru a na okruh pro osvětlení exponátů. V místnostech 2.8, 2.9, 2.10 a 2.12 jsou umístěny vitríny, které mají vnitřní osvětlení světlomety C7 a C8.

6. OVLÁDÁNÍ A ŘÍZENÍ

Svítidla ve všech řešených prostorech budou ovládána běžnými vypínači. Na základ výše uvedeného návrhu jsou lišty napájeny ze dvou samostatně ovládaných okruhů, umožňující samostatné ovládání celkového osvětlení prostoru a osvětlení exponátů. Stmívání světlometů C5 a C6 v lištách je lokální přímo na svítidlech. Předřadníky pro napájení svítidel C7 a C8 ve vitrínách jsou osazeny potenciometry, které umožňují nastavit světelný tok na potřebnou úroveň.

7. PŘÍKONOVÁ BILANCE

Příkon soustavy expozičního osvětlení je následující:

Sklep	0,10 kW
1.NP	0,4 kW
2.NP	3,9 kW
CELKOVÝ INSTALOVANÝ PŘÍKON	4,4 kW

8. POŽADAVKY NA REALIZACI

Instalaci osvětlovací soustavy je nutno provést dle platných bezpečnostních předpisů ČSN 33 2000-41 ed.2 pro elektrická zařízení. Jednotlivá svítidla musí být nainstalována a připojena v souladu s montážními návody a dle projektové dokumentace expozičního osvětlení. Proto, aby bylo možné garantovat navržené kvalitativní a kvantitativní parametry osvětlovací soustavy, je třeba, aby při realizaci byla použita svítidla, která svými technickými parametry odpovídají navrženým referenčním typům. Podrobné technické parametry svítidel jsou uvedeny v seznamu zařízení (knize svítidel), který obsahuje referenční typy, použité při návrhu expozičního osvětlení a které odpovídají technickým i estetickým požadavkům na soustavu expozičního osvětlení. Referenční typy svítidel lze zaměnit při dodržení požadovaných základních technických parametrů a vlastností, uvedených pod referenčním typem. Záměnu svítidel lze provést pouze po odsouhlasení investorem, architektem expozice a projektantem expozičního osvětlení. Před schválením náhrad referenčních výrobků musí dodavatel ke každému svítidlu předložit:

1. vzorek svítidla;
2. katalogový list;
3. odkaz na webové stránky s technickými údaji o svítidle;
4. fotometrická data svítidla v elektronické podobě (Eulumdat nebo IES);
5. prohlášení o shodě CE.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize všech částí elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Za dodržení všech příslušných bezpečnostních norem, požadavků a předpisů bezpečnosti práce při realizaci odpovídá dodavatelská firma (odbornost vedení, práce ve výškách, zabezpečení pracoviště...). Elektroinstalaci smí instalovat jen osoby s příslušnou kvalifikací a prokazatelně proškolené.

