

Položkový rozpočet

Betlémská kaple - Aula - Obnova osvětlení

č.p.	Specifikace	MJ	množství	materiál (Kč)	montáž (Kč)	jedn. cena (Kč bez DPH)	Cena celkem (Kč bez DPH)
A Svítidla							
1	Downlight, micro, round, 830, 4000lm, narrow, DALI	ks	136	2850	590	3440	763 150,00
2	Lun, dir, surf	ks	136	960	250	1210	467 840,00
3	Montážní přípravek pro 2 svítidla	ks	8	400	300	700	164 560,00
4	Montážní přípravek pro 3 svítidla	ks	40	550	400	950	5 600,00
5	WASHER QUATTRO AC XB4.18 RGBW 30	ks	8	9156	800	9956	38 000,00
6	QUATTRO AC XB DATA INJECTOR VS1 TX	ks	1	1630	400	2030	79 648,00
7	3PIN INSTALL CONNECTOR F 10-14 VS TX	ks	1	496	270	766	2 030,00
8	5-wire Field Installable connector Male Black	ks	2	763	220	983	766,00
9	5-wire Field Installable connector Female Black	ks	2	763	220	983	1 966,00
10	AC XB 5-wire Connector End Cap Female	ks	2	237	150	387	1 966,00
B Regulace, napájení							
1	Regulace svítidel. Osvětlovací soustavu je možno plynule regulovat 1-100%. Akcentní svítidla jsou regulována dle protokolu DMX. Svítidla jsou založena na systému RGBW. Regulaci je možno ovládat jednotlivá svítidla pomocí přednastavených scén nebo individuálně. Možnost ovládání z tabletu nebo PC.	set	1	249000	49000	298000	634 000,00
2	Rozvaděč s řídicím systémem pro napájení svítidel s přípravou pro připojení záložního napájení	ks	1	78000	34000	112000	298 000,00
3	PC sestava (počítač, monitor, klávesnice, myš) - ovládání, nastavování scén	ks	1	74000	13000	87000	112 000,00
4	Ovládací tlačítka pro ovládání u vstupu	set	1	43000	11000	54000	87 000,00
5	Kabeláž - doplnění ovládací kabeláže	set	1	9000	21000	30000	54 000,00
6	Nastavení systému	set	1	34000	19000	53000	30 000,00
C Montáž							
1	Montáž downlightu	ks	136	30	250	280	154 490,00
2	Montáž přípravku pro downlighty	ks	48	20	50	70	38 080,00
3	Montáž reflektoru RGBW	ks	8	30	100	130	3 360,00
4	Montáž rozvaděče	ks	1	4000	7500	11500	1 040,00
5	Instalace PC	set	1	9500	7400	16900	11 500,00
6	Montáž ovládacích tlačítek	set	1	3000	4000	7000	16 900,00
7	Montáž kabeláže	set	1	20	450	470	7 000,00
8	Demontáž svítidla	ks	136	30	270	300	470,00
9	Demontáž reflektoru	ks	6	15	250	265	40 800,00
10	Demontáž rozvaděče	ks	1	250	9000	9250	1 590,00
11	Pronájem plošiny pro montáž reflektorů	set	1	14000	1500	15500	9 250,00
12	Odvoz a likvidace materiálu	set	1	1500	2500	4000	15 500,00
13	Drobný instalační materiál	set	1	1500	3500	5000	4 000,00
D Ostatní							
1	Projekt, vedení zakázky	set	1	1	11000	11000	5 000,00
2	Dokumentace	set	1	3	4500	13500	11 000,00
3	Revize	set	1	2	3500	7000	13 500,00
4	Doprava, manipulace	set	1	5	1800	9000	7 000,00
Cena celkem Kč bez DPH							1 582 140,00

Technická zpráva

Všeobecně:

Projekt se zabývá rekonstrukcí osvětlení v aule Betlémské kaple. Nové osvětlení bude energeticky úspornější, bude mít menší náklady na údržbu, zajistí osvětlení prostoru dle platných norem ČSN, zvýší možnosti ovládání a regulace.

Popis stávajícího řešení:

Stávající osvětlení zahrnuje:

- 6 spínaných lustrů,
- 136 stmívatelných downlightů 75W umístěných v rámech ve výklencích stropu ve skupině po třech (40ks) a po dvou (8ks) svítidlech,
- 6 stmívatelných reflektorů 1000W pro osvětlení jeviště.

Osvětlení je napájeno z rozvaděče umístěném na půdě nad prostorem auly. Ovládání je pomocí DMX pultu umístěném na kúru a menším ovládacím panelem u vstupu do kaple.

Návrh nového osvětlení:

Lustry zůstanou stávající, nejsou předmětem této fáze rekonstrukce.

Všechny downlighty budou vyměněny za LED svítidla, stmívatelná pomocí DALI nebo DMX. Budou umístěna ve stávajících výklencích ve stropu, úprava stropu není možná. Teplota chromatičnosti downlightů bude 3000K a jejich příkon bude do maximálně 50% stávajícího příkonu downlightů při dodržení norem ČSN na osvětlení těchto prostor. Životnost svítidel minimálně 50000h (L85/B50, AT = 25°C).

Minimální požadavky na downlight:

- Svítidlo pro vestavbu do podhledu
- Celohliníková konstrukce
- Minimální světelný tok: 3200lm
- Barva světla 3 000K
- Příkon: 34W
- Řízení: DALI
- Dlouhý servisní interval 50.000h L85 B50 při 25°C
- Stupeň krytí IP 20
- Certifikace: CE, ENEC, VDE

Světlomety budou vyměněny za 8 kusů (4ks na každé straně pódia) LED reflektorů RGBW. Teplota chromatičnosti bílé bude 4000K, vyzařovací úhel 30°, světlomety

budou regulovatelné přes DMX. Minimální světelný tok jednoho světloometu bude 2900lm (při RGBW, 30°).

Minimální požadavky na světlomet:

- RGBW světlomet, bílá 4000K
- Svítidlo s hliníkovou konstrukcí, difuzor z tvrzeného skla
- Světelný tok svítidla: 2900lm
- Příkon: 85W
- Řízení: DMX512 s autoadresací, RDM
- Střední délka života 80 000hod. při 25°C
- Možnost náklonu 360° horizontálně, 220° vertikálně
- Stupeň krytí IP 66
- Certifikace CE, cETLus

Stávající rozvaděč na půdě bude kompletně vyměněn za nový, nadimenzovaný adekvátně novému osvětlení. Rozvaděč bude obsahovat řídicí prvky pro regulaci osvětlení a bude připraven na doplnění centrálního bateriového modulu pro napájení nouzového osvětlení (řešení nouzového osvětlení není předmětem této fáze modernizace osvětlení).

Hlavní ovládání osvětlení bude z prostor kúru v aule. Osvětlovací soustavu bude možno plynule regulovat 1-100%. Akcentní svítidla (RGBW) budou regulována dle protokolu DMX. Regulací bude možno ovládat jednotlivá svítidla pomocí přednastavených scén nebo individuálně. Bude možnost ovládání z tabletu nebo PC. V prostoru u vstupních dveří do auly bude možnost sepnutí základní scény osvětlení.

Požadavky na zapínací místo (ZM) osvětlení Betlémské kaple (auly)
příloha č. 3

Požadavky na vybavení a funkčnost zapínacího místa (ZM) s monitoringem přenesených dat

- **Požadovaná architektura systému**

Řídící a monitorovací systém bude umožňovat:

- a) Lokální vyhodnocování alarmových stavů
- b) Vizualizace přenesených dat
- c) Dálková správa modulů v ZM
- d) Redundance jednotek a napájecích zdrojů v ZM. Po selhání jedné jednotky nesmí být ovlivněna funkčnost ovládání osvětlení. Server musí být informován o případné poruše některé z jednotek.
- e) Rozvaděč ZM musí být připraven na provoz osvětlení s různými světelnými zdroji (LED, halogenidové výbojky, atd.), přičemž citlivost měření musí být vždy dostatečná.
- f) Rozvaděč musí být připraven pro řízení velkého počtu LED osvětlení na jednotlivých výstupech z hlediska omezení spínacích proudů předřadníků LED osvětlení. Tato funkce je nutná pro instalaci co nejnižších hodnot jistících prvků.
- g) Funkce přenosu dat do serveru musí být umožněna minimálně 8 hodin po výpadku napájení.
- h) Nadřazení zapínání a vypínání osvětlení povely od serveru.
- i) Dálkově aktivovaná automatická kalibrace výstupních tras. Každá trasa umožňuje nastavit typ osvětlení trasy.

Vyhodnocování alarmních stavů

Vyhodnocování alarmních stavů bude probíhat přímo v modulu každého ZM. V případě překročení nastavených parametrů nebo změně požadovaných stavů odešle systém informace na server, kde se data uloží a případně se vizualizují. Alarmové stavy lze selektivně přeposílat formou e-mailů, případně SMS na konkrétní osoby.

Dálkové ovládání ZM

Řídící a monitorovací systém musí umožňovat vzdálený přístup přes mobilní zařízení nebo PC. Vzdálený přístup k řídicímu a monitorovacímu systému musí být proveditelný skrze webové rozhraní bez nutnosti instalace aditivního SW do mobilního zařízení nebo PC.

Vizualizace dat

Pro zobrazení všech dat ze systému, která budou uložena na serveru, bude sloužit prohlížeč SW, který musí umožnit:

Výběr rozsahu dat a přehledné zobrazení provozních stavů

- a) Musí umožňovat export vybraných dat ze systému
- b) Uložení uživatelem vybraných dat do formátu kompatibilního s MS excel

Dálková správa modemu

Pro možnost nastavení parametrů konkrétního modulu bude dodán komunikační SW pro dálkovou správu.

- **Komunikace**

Komunikace v systému mezi ZM a správcem osvětlení bude probíhat prostřednictvím Ethernet nebo 3G, případně LTE sítě. Komunikace prostřednictvím bezdrátové sítě musí být provedena v režimu zabezpečeného připojení (APN).

- **Rozsah požadovaných informací ze ZM - struktura dat**

Sledování havarijních stavů:

- Výpadek hlavního jističe
- Nesepnutí stykače/stykačů
- Nevypnutí stykače/stykačů
- Hlídaní otevření dveří rozvaděče
- Sledování výpadku vývodních jističů
- Sledování stavů přepínače módu
- Datum a čas záznamů

Sledování změn elektrických parametrů

- Přepětí na libovolné fázi
- Podpětí na libovolné fázi
- Překročení jmenovitého příkonu ZM
- Snížení jmenovitého příkonu ZM
- Změna jmenovitého příkonu v jednotlivých fázích
- Odečet stavu elektroměru
- Datum a čas záznamů

Pořizování elektrických parametrů

- Činný příkon ZM (celkově i v jednotlivých fázích)
- Maximální činný příkon ZM platný pro každodenní provozní dobu od zapnutí do vypnutí osvětlení (celkově i v jednotlivých fázích)
- Maximální činný příkon ZM platný pro každodenní provozní dobu od zapnutí do vypnutí osvětlení (celkově i v jednotlivých fázích)
- Napětí všech fází
- Napětí jednotlivých zdrojů napájení
- Datum a čas záznamů

Požadavky na zapínací místo (ZM) osvětlení Betlémské kaple (auly)
příloha č. 3

Požizování elektrických parametrů

- Činný příkon ZM (celkově i v jednotlivých fázích)

Požizování ostatních parametrů

- Teplota v rozvaděči
- Sledování intenzity signálu a připojení do GSM sítě
- Sledování stavu záložní baterie
- Sledování aktivace přepětový ochrany
- Datum a čas záznamů

- **Trvalé sledování**

Pro možnost trvalého sledování elektrických parametrů musí systém umožňovat trvalé zasílání dat, které lze následně vyhodnocovat

Provedení silové části ZM

- Plastová skříň s minimálním krytím IP 43 musí mít nezávisle uzamykatelnou oddělenou elektroměrovou a rozvodnou část na jednotné universální klíče. Neměřená část na FAB.
- Přívodní pole bude vybaveno dle připojovacích podmínek distribuční společnosti a v případě jednotlivého požadavku, před hlavním jističem, pojistkovou skříň.
- Rozvodná část rozvaděče bude vybavena vnitřním osvětlením a servisní zásuvkou 230 V
- Vybavení skříně ZM, elektronické moduly musí splnit požadavky rozsahu pracovních teplot ZM - 20 až +55°C
- Silová část ZM musí zabezpečit zapnutí a vypnutí osvětlení i při poruše komunikace řídicího systému se správcem osvětlení.
- Velikost hlavního jističe a počet vývodů silové části bude specifický dle návrhu osvětlovací soustavy uchazeče.
- Příprava pro připojení záložního napájení

- **Požadavek na záruku u tohoto zapínacího místa**

- U tohoto zapínacího místa je požadavek na záruku v délce 120 měsíců



Obnova osvětlovací soustavy Betlémská kaple

Návrh osvětlení

Návrh úsporného osvětlení – LED svítidla

1. Úvod

Tento projekt se zabývá návrhem úsporného LED osvětlení slavnostní auly Betlémské kaple.

Současné osvětlení je realizováno svítidly s halogenovými světelnými zdroji 75W v celkovém počtu 136ks. Svítidla jsou po životnosti a mají vysoké náklady a vysokou spotřebu el. energie. Projekt řeší výměnu všech svítidel za úsporná LED svítidla.

2. Popis navrhovaného řešení

Návrh osvětlení řeší dvě světelné soustavy podle technické zprávy: Hlavní stropní osvětlení auly a Scénické osvětlení jeviště.

3. Hlavní stropní osvětlení auly

Navrhované řešení počítá s výměnou všech 136ks stropních svítidel. Svítidla jsou umístěna ve stropních boxech vždy po třech svítidlech, resp. po dvou v každém boxu. Svítidla jsou přístupná z půdy nad kaplí. Nová svítidla budou montována na pozice původních svítidel vždy v sadě tří, resp. dvou podle původního rozmístění.

Kvůli vysoké světlé výšce auly byla zvolena svítidla s úzkou vyzařovací charakteristikou 21°. Pro navržená svítidla byl zpracován světelně-technický výpočet, který dokládá splnění normových požadavků na osvětlenost. Hladina osvětlenosti byla zvolena podle normy ČSN EN 12464 Tab. 5.30 na osvětlenost 300lx a rovnoměrnost 0,4. Svítidla budou vybavena stmívatelnými předřadníky, takže bude možné soustavu provozovat při libovolné nižší hladině osvětlenosti. Vzhledem k tomu, že stávající svítidla jsou naklápěcí, je možné i nově navrhovaná svítidla naklápět ve dvou osách o $\pm 30^\circ$.

Navržená svítidla mají příkon 28W, což odpovídá úspoře el. energie 61% oproti stávající soustavě.

V projektu byly uvažovány relativně nízké odraznosti povrchů – dlážděná podlaha 20%, štukované stěny 30% a tmavý dřevěný strop 10%. Dále byla vzhledem k prostoru zvolena teplá bílá barva - teplota chromatičnosti 3000K.

Při výměně osvětlovací soustavy bude instalován nový řídicí systém podle požadavků a specifikace. Svítidla budou vybaveny předřadníkem DALI a bude možné je ovládat z hlavního pultu, nebo z menšího panelu.

3. Scénické osvětlení jeviště

Návrh scénického osvětlení jeviště vychází z požadavků uvedených v Technické zprávě. Požadavky na scénické osvětlení nevycházejí z žádné normy, ale pouze z požadavku daného prostoru. Zde je požadavek na akcentování prostoru jeviště při pořádání různých akcí. Aby bylo scénické osvětlení variabilní, byly zvoleny RGBW světlomety.

Dojde k výměně 6ks stávajících reflektorů za 8ks LED reflektorů. Nová svítidla budou řízena protokolem DMX512 opět z hlavního pultu i z menšího panelu.

4. Závěr

Součástí návrhu osvětlení je i výpočet osvětlení, který dokládá splnění požadované intenzity. Navrhovaná svítidla splňují nejen všechny požadavky uvedené v Technické zprávě, ale i další kvalitativní kritéria. Z tohoto důvodu je na svítidla poskytována záruka 5 let.

Technická specifikace svítidel

Stropní vestavné svítidlo

Popis: Třímodulové (resp. Dvoumodulové) vysoce účinné LED svítidlo 28W, úzká optika, hliníková konstrukce, naklápěcí $\pm 30^\circ$

Materiál: Hliníkové těleso

Barva: Silver (stříbrná)

Montáž: vestavné do podhledu

Stupeň krytí: IP20

Napájení: AC 110~240 V, 50/60 Hz

Příkon: 28 W

Životnost: 50.000 h (L85B20)

Světelný tok: 3440 lm

Teplota chromatičnosti: 3000 K

Účinnost svítidla: 108 lm/W

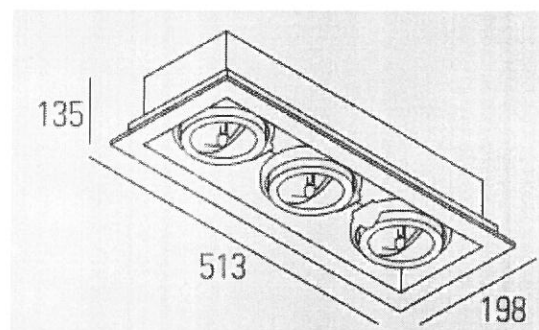
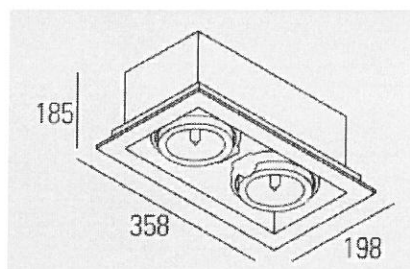
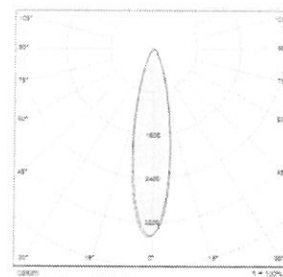
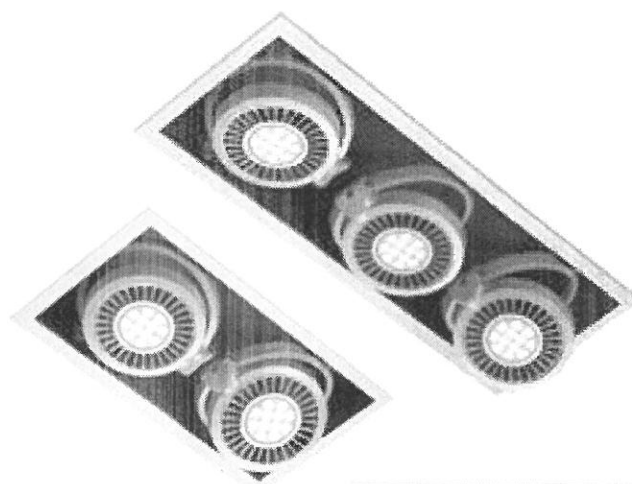
CRI: > 80

Vyzařovací úhel / optika: 21°

Rozměry: 513x198x135 mm

Předřadník: DALI

Certifikace: CE, ENEC



Technická specifikace svítidel

LED světlomet

Popis: LED světlomet 108W, barvy RGBW, DMX protokol, úzká optika 25°, hliníková konstrukce, oddělené napájecí a signálové vodiče, IP 66

Materiál: Hliníkové těleso, tvrzené sklo

Barva tělesa: černé

Montáž: konzole

Stupeň krytí: IP66

Napájení: AC 110~240 V, 50/60 Hz

Příkon: max 108 W (12x8W)

Životnost: 80.000 h

Barevné schéma: RGBW LED

Náklon: 360° horizontálně, 220° vertikálně

Optika: symetrická 25°

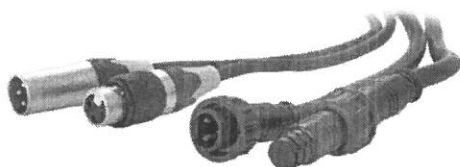
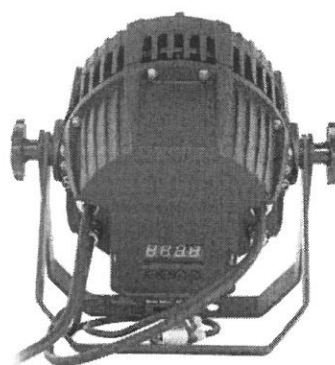
Rozměry: 215 x 330 x 285 mm

Řízení: DMX512

Hmotnost: 5,4 kg

Chlazení: pasivní

Certifikace: CE, ENEC





Světelně-technický výpočet osvětlení

Betlémská kaple

Datum: 31.05.2018
Zpracovatel: Martin Jarolímek

Betlémská kaple

EXX s. r. o.

Karlovarská 1104/14, Praha 6, 16100

Zpracovatel Martin Jarolimek
Telefon +420 725 818 120
Fax
e-mail jarolimek@exx.cz

exx

31.05.2018

Obsah

Betlémská kaple

Titulní strana projektu	1
Obsah	2
Intralighting 13086141201 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 21°...	
Datový list svítidla	3
Slavnostní aula	
Shrnutí	4
Světelně technické výsledky	5
Renderování nepravými barvami	6

EXX s. r. o.

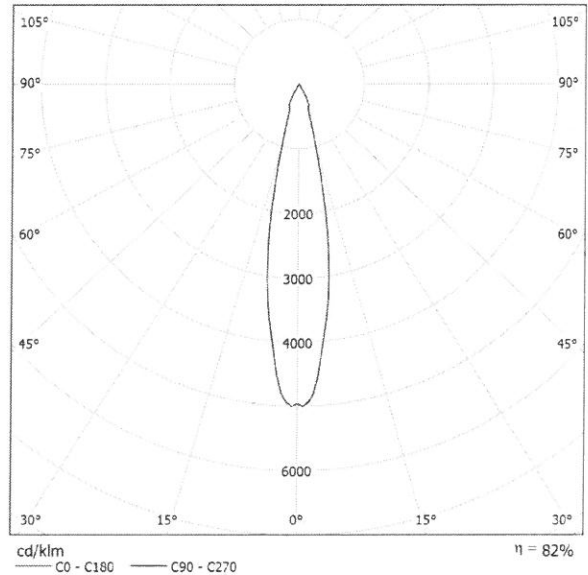
Karlovarská 1104/14, Praha 6, 16100

Zpracovatel Martin Jarolímek
Telefon +420 725 818 120
Fax
e-mail jarolimek@exx.cz

**Intralighting 13086141201 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 21° white /
Datový list svítidla**

Výstup světla 1:

Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.



Klasifikace svítidel dle CIE: 100
Kód CIE Flux Code: 100 100 100 100 82

Výstup světla 1:

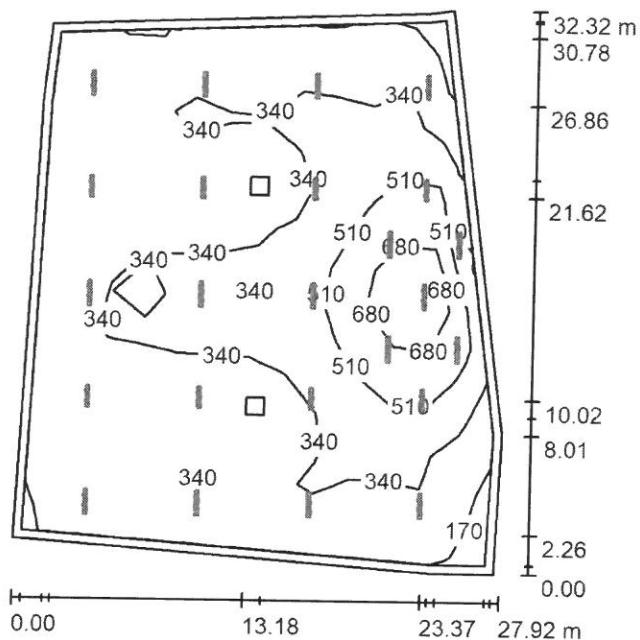
Vyhodnocení oslnění dle UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Strop		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Stěny		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podlaha		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Velikost místnosti X Y		Směr pohledu napříč k ose lampy					Podélný směr pohledu k ose lampy				
		2H	2H	-1.6	-1.0	-1.4	-0.8	-0.6	-1.6	-1.0	-1.4
	3H	-1.7	-1.1	-1.4	-0.9	-0.6	-1.7	-1.1	-1.4	-0.9	-0.6
	4H	-1.7	-1.1	-1.4	-0.9	-0.6	-1.7	-1.1	-1.4	-0.9	-0.6
	6H	-1.5	-1.1	-1.3	-0.8	-0.6	-1.6	-1.1	-1.3	-0.8	-0.6
	8H	-1.6	-1.1	-1.2	-0.8	-0.5	-1.6	-1.1	-1.2	-0.8	-0.5
	12H	-1.4	-1.0	-1.1	-0.7	-0.4	-1.4	-1.0	-1.1	-0.7	-0.4
4H	2H	-1.8	-1.2	-1.5	-1.0	-0.7	-1.8	-1.2	-1.5	-1.0	-0.7
	3H	-1.8	-1.4	-1.5	-1.1	-0.7	-1.8	-1.4	-1.5	-1.1	-0.7
	4H	-1.8	-1.4	-1.4	-1.1	-0.7	-1.8	-1.4	-1.4	-1.1	-0.7
	6H	-1.6	-1.3	-1.2	-1.0	-0.6	-1.6	-1.3	-1.2	-1.0	-0.6
	8H	-1.5	-1.2	-1.1	-0.8	-0.4	-1.5	-1.2	-1.1	-0.8	-0.4
	12H	-1.3	-1.0	-0.9	-0.6	-0.2	-1.3	-1.0	-0.9	-0.6	-0.2
8H	4H	-1.8	-1.5	-1.4	-1.1	-0.8	-1.8	-1.5	-1.4	-1.1	-0.8
	6H	-1.6	-1.4	-1.1	-1.0	-0.5	-1.6	-1.4	-1.1	-1.0	-0.5
	8H	-1.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.3	-1.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.3
	12H	-1.0	-0.9	-0.5	-0.4	0.1	-1.0	-0.9	-0.5	-0.4	0.1
12H	4H	-1.8	-1.6	-1.4	-1.2	-0.8	-1.8	-1.6	-1.4	-1.2	-0.8
	6H	-1.6	-1.4	-1.1	-1.0	-0.5	-1.6	-1.4	-1.1	-1.0	-0.5
	8H	-1.3	-1.2	-0.8	-0.7	-0.2	-1.3	-1.2	-0.8	-0.7	-0.2
Variance polohy pozorovatele pro vzdálenosti svítidel S											
S = 1.0H		+5.6 / -3.7					+5.6 / -3.7				
S = 1.5H		+9.4 / -4.1					+9.4 / -4.1				
S = 2.0H		+10.4 / -4.6					+10.4 / -4.6				
Standardní tabulka		BK01					BK01				
Korekturní sčítanec		-20.1					-20.1				
Korigované osňovací indexy, vztahem na 3440lm Celkový světelný tok											

EXX s. r. o.

Karlovarská 1104/14, Praha 6, 16100

Zpracovatel Martin Jarolímek
Telefon +420 725 818 120
Fax
e-mail jarolimek@exx.cz

Slavnostní aula / Shrnutí



Výška místnosti: 11.250 m, Montážní výška: 11.250 m, Činitel údržby: 0.80

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:416

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	359	145	985	0.405
Podlaha	20	347	113	998	0.326
Strop	10	41	25	59	0.596
Stěny (8)	30	57	19	353	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.000 m
Rastr: 15 x 13 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	136	Intralighting 13086141201 Hunter RV 1x2870 lm 28W max.700mA 830 21° white (1.000)	2810	3440	28.6
Celkem:			382097	Celkem: 467840	3884.2

Specifický příkon: $4.84 \text{ W/m}^2 = 1.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 801.76 m^2)

EXX s. r. o.

Karlovarská 1104/14, Praha 6, 16100

Zpracovatel Martin Jarolímek
 Telefon +420 725 818 120
 Fax
 e-mail jarolimek@exx.cz

Slavnostní aula / Světelně technické výsledky

Celkový světelný tok: 382097 lm
 Celkový výkon: 3884.2 W
 Činitel údržby: 0.80
 Okrajová zóna: 0.500 m

Plocha	Průměrné intenzity osvětlení [lx]			Stupeň odrazu [%]	Průměrný jas [cd/m ²]
	přímé	nepřímé	celkový		
Uživatelská úroveň	347	12	359	/	/
Podlaha	335	12	347	20	22
Strop	0.02	41	41	10	1.32
Stěna 1	27	29	56	30	5.37
Stěna 2	11	23	35	30	3.30
Stěna 3	9.21	25	35	30	3.31
Stěna 4	55	36	91	30	8.68
Stěna 5	10	23	33	30	3.17
Stěna 6	17	29	46	30	4.37
Stěna 7	29	24	53	30	5.03
Stěna 8	19	29	48	30	4.61

Rovnoměrnosti na pracovní rovině

E_{\min} / E_m : 0.405 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.147 (1:7)

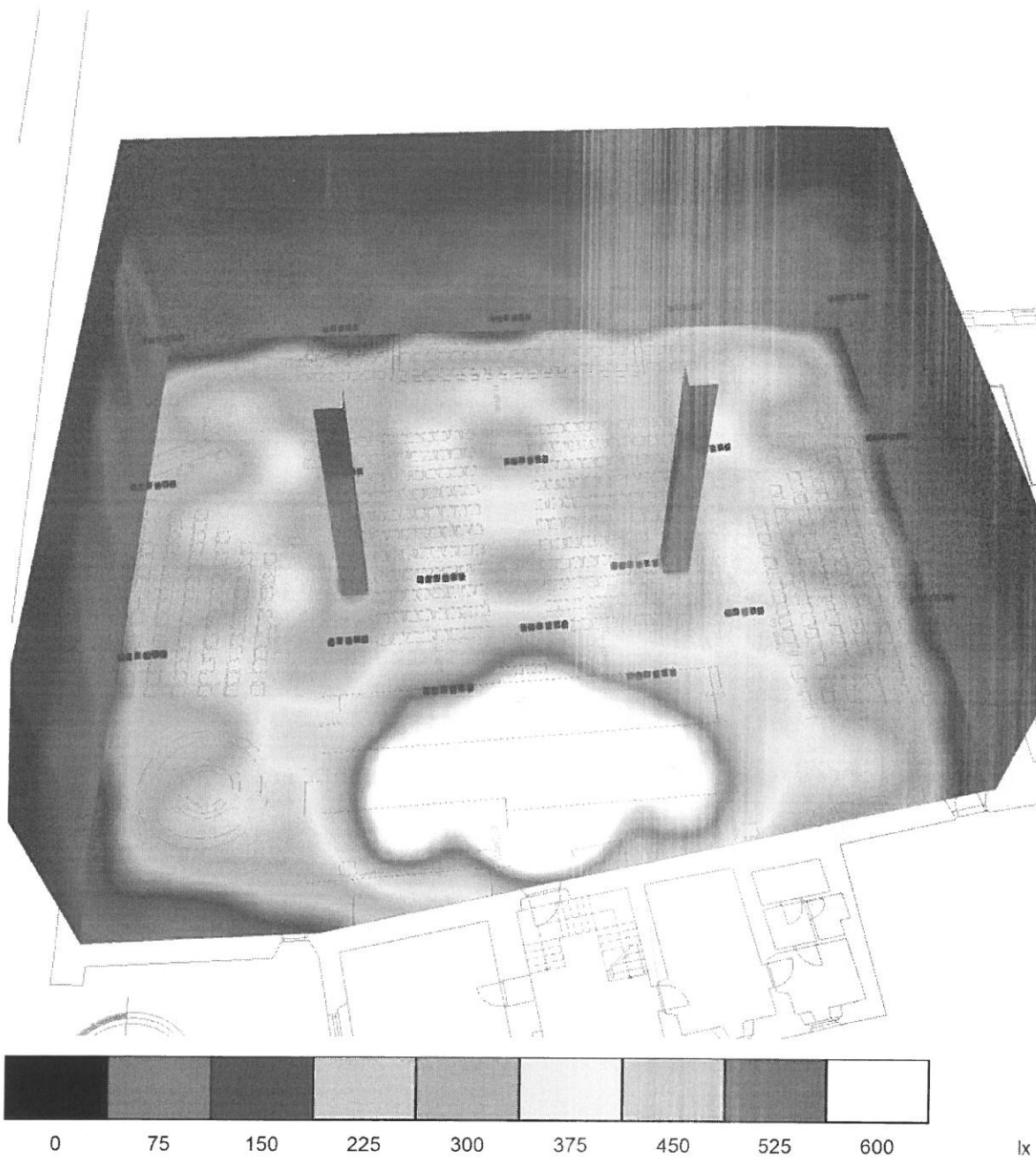
Specifický příkon: $4.84 \text{ W/m}^2 = 1.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 801.76 m^2)

EXX s. r. o.

Karlovarská 1104/14, Praha 6, 16100

Zpracovatel Martin Jarolimek
Telefon +420 725 818 120
Fax
e-mail jarolimek@exx.cz

Slavnostní aula / Renderování nepravými barvami



SPRÁVA ÚČELOVÝCH ZAŘÍZENÍ
VANÍČKOVA 315/7
160 17 PRAHA 6



Harmonogram postupu prací na obnově osvětlení auly Betlémské kaple (BK)

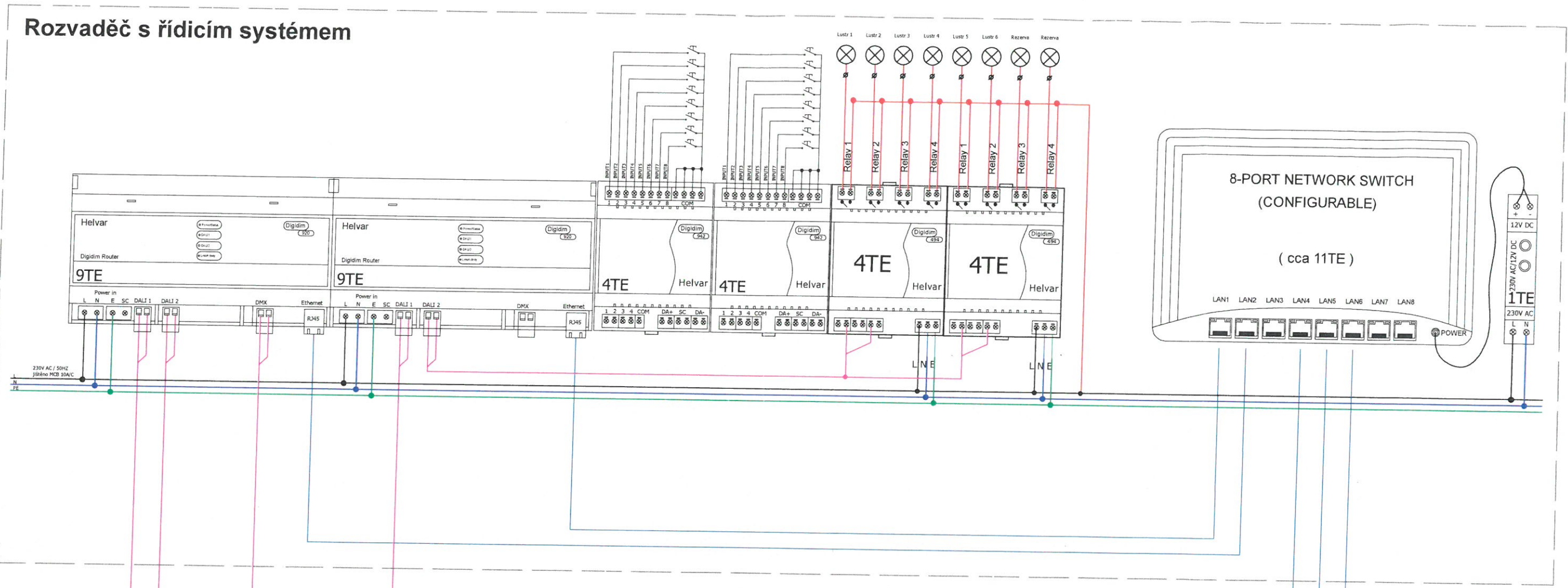
Milníky:

- 1) Přípravné práce mimo aulu BK od 15. 7. 2018 do 19. 7. 2018 při zachování funkčnosti stávajícího osvětlení v koordinaci se správcem BK
- 2) Práce v aule BK na výměně osvětlení kompletní od 19. 7. 2018 do 19. 8. 2018
- 3) Dokončovací práce mimo aulu BK při zachování funkčnosti nového osvětlení v koordinaci se správcem BK od 20. 8. 2018 do 31. 8. 2018

Betlémská kapele - Blokové schéma systému

Rozvaděč s řídicím systémem

Hlavní přívod pro rozvaděč RDNA ze silového rozvaděče kabelem CYKY-J 3x1,5, jističeno 10A/C



- DALI 1 - Downlighty 1. část
Osvětlení - CYKY 2Ax1,5mm2
45 ks svítidel
- DALI 2 - Downlighty 2. část
Osvětlení - CYKY 2Ax1,5mm2
45 ks svítidel
- DMX Reflektory RGB
8 ks RGBW Reflektor DMX512
- DALI 3 Downlighty 3. část
Osvětlení - CYKY 2Ax1,5mm2
46 ks svítidel

- Přívod do místní počítačové sítě LAN
CAT5E / CAT6
- Ovládací panel u vstupu do AULY
CAT5E / CAT6
- Hlavní ovládací panel na kóru v AULIE
CAT5E / CAT6