

REVITALIZACE NÁDRAŽÍ BUBNY NA PAMÁTNÍK TÍCHA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Část: OSVĚTLENÍ

OSV 101

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Údaje o stavbě

Stupeň dokumentace	: DPS
Název stavby	: Revitalizace nádraží Bubny na Památník ticha
Charakter stavby	: Změna dokončené stavby
Místo stavby	: Bubenská 177/8b, 170 00 Praha 7 parc.č. 2469, k.ú. Holešovice
Obec	: 554 782 Praha
Stavební úřad	: Městská část Praha 7 – Úřad městské části stavební úřad nábř. Kapitána Jaroše 1000, 170 00 Praha 7
Katastrální území	: 730 122 Holešovice

OBJEDNATEL:

Deltaplan spol. s r.o.
Jankovcova 938/18a, 17000 Praha Holešovice
IČ: 15889866 DIČ: CZ15889866

ZPRACOVATEL:

Vypracoval:

Tel.:

e-mail:

http://

Artlite Studio, spol. s r.o.

Ing. Lubomír Mudroň, autorizovaný inženýr ČKAIT, číslo autorizace 0602074
Pražská 142/102, Cz – 500 04 Hradec Králové

+420 602 242 972

mudron@artlite.cz

www.artlite.cz

vypracováno:

25.4.2023 v Hradci Králové

TECHNICKÁ ZPRÁVA.

Umělé osvětlení objektu

1. použité normy
2. koncepce osvětlení
3. výběr svítidel
4. obecné zásady
5. pravidla pro výběr a adjustaci
6. údržba osvětlovací soustavy
7. závěr

Příloha 1: energetická bilance osvětlení

Příloha 2: legenda svítidel

1. použité normy

ČSN EN 12464-1: Světlo a osvětlení. Osvětlení pracovních prostorů část 1: vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12464-2: Světlo a osvětlení. Osvětlení pracovních prostorů část 2: venkovní pracovní prostory
ČSN EN 1838: Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50171: Centrální napájecí systémy
ČSN EN 50172: Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN ISO 3864-1: Grafické značky – Bezpečnostní bary a bezpečnostní značky – část 1: zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN EN 12665: Světlo a osvětlení – základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN P CEN/TS 16163: Ochrana kulturního dědictví – Směrnice a postupy pro výběr vhodného osvětlení do expozice
ČSN EN 13032-1+A1: Světlo a osvětlení: měření a uvádění fotometrických údajů světelných zdrojů a svítidel – část 1: Měření a formát souboru údajů
ČSN EN 60598-1: Svítidla část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky
ČSN EN 60598-2-22 ed.2: Svítidla část 2-22: Zvláštní požadavky – Svítidla pro nouzové osvětlení

2. koncepce osvětlení

V řešeném objektu se nachází místnosti různého určení, které lze rozdělit do následujících kategorií:

- a) chodby, schodiště a komunikační prostory
- b) provozně technické zázemí
- c) gastronomický provoz / kavárna
- d) kanceláře
- e) expozice
- f) šatny, toalety
- g) exteriérové osvětlení
- h) nouzové osvětlení

Popis řešení jednotlivých prostor:

- a) chodby, schodiště a komunikační prostory

Tyto prostory jsou osvětleny nástěnnými a stropními svítidly osazenými úspornými LED zdroji. Barevná teplota zdrojů je 4000 K. Intenzita osvětlení je stanovena dle ČSN EN 12464-1, kategorií 5.1.1 a 5.1.2.

b) provozně technické zázemí

Prostory jsou osvětleny přisazenými technickými svítidly, které budou splňovat požadavky na definované prostředí (tj. krytí, mechanickou a chemickou odolnost). Intenzity osvětlení těchto prostor budou splňovat parametry dle ČSN EN 12464-1, kategorie bude stanovena dle určení konkrétního prostoru. LED zdroje budou mít barevnou teplotu 4000 K.

c) Gastronomický provoz / kavárna

Osvětlení prostoru kavárny bude pojednáno výtvarně a bude v souladu s architektonickým řešením. Kategorie prostoru je 5.29.3, kde nejsou požadovány konkrétní technické parametry osvětlení, ale osvětlovací soustava má vytvářet odpovídající atmosféru. Zde proto budeme aplikovat designová svítidla, budeme pracovat s různými barevnými teplotami zdrojů, bude zde aplikován stmívací systém pro ovládání osvětlení a pro možnost vytvoření různých atmosfér v prostoru.

d) Kanceláře a jednací místnosti

Tyto prostory budou osvětleny technickými svítidly tak, aby parametry osvětlení splňovaly požadavky ČSN EN 12464-1 v kategorii 5.26.2. Opět bude aplikováno LED osvětlení o barevné teplotě zdrojů 4000 K.

e) Expozice

Prostory expozic budou osvětleny speciálním expozičním osvětlením, které bude instalováno v proudových lištách přisazených v prostoru, resp. instalovaných v systémových kanálech. Svítidla pro expozice budou mít LED zdroje o barevných teplotách 2700 K, 3000 K resp. 4000 K, stupeň jejich barevného podání bude splňovat požadavek na CRI > 90. Svítidla budou v provedení DALI, tj. bude zde možnost ovládat je digitálním řídicím systémem, rozsah stmívání svítidel bude v rozsahu 100 – 1%. Svítidla budou umožňovat osvětlit exponáty různé velikosti a charakteru a budou vybrána v kombinaci křivek svítivosti dle požadavků jednotlivých expozic. Svítidla budou umožňovat aplikaci optických doplňků. Bude zde i soustava svítidel s manuálním ovládáním z důvodu variability osvětlení expozic.

Požadované křivky budou v následující řadě:

- Superspot: 5-10°
- Spot: 10 – 20 °
- Flood: 20 – 30°
- Wide flood: 30 – 50°
- Eliptická křivka: poměr stran min. 2:1 / 40°/ 20°
- Wallwash křivka: pro rovnoměrné pokrytí velkých ploch homogenním světlem

Svítidla budou splňovat i další požadavky:

- Napájecí napětí 230 V / 50/60/0 Hz
- LED světelné zdroje s plynulou regulací
- Budou vyžadovány vysoké účinnosti svítidel s ohledem na hospodárnost provozu
- Barevná odchylka zdrojů bude v toleranci SDCM < 2
- Životnost zdrojů L90/B10
- Pasivní chlazení zdrojů
- Korpusy svítidel z litého hliníku
- Možnost aplikace optických doplňků
- Instalace do proudové lišty z důvodu variabilních výstav
- Adresace DALI systémem / resp. manuální stmívání na svítidle
- Možnost napájení stejnosměrným napětím v případě výpadku energie a provozu na centrální bateriový systém

f) Šatny a toalety

Tyto prostory budou osvětleny stropními a nástěnnými svítidly v odpovídajícím designu. Osvětlení bude splňovat požadavek dle ČSN EN 12464-1, kategorie 5.2.4. Spínání zaměstnaneckých toalet bude realizováno standardními spínači, spínání osvětlení toalet pro veřejnost bude realizováno pomocí PIR čidel s DALI rozhraním.

e) exteriérové osvětlení

Osvětlení exteriérů bude pojednáno velmi komorně a bude reflektovat poselství budovy – ticho, uzavřenost a klid. Osvětlení bude proto velmi intimní a výtvarně pojednáno. Při aplikaci exteriérového osvětlení bude respektován požadavek ČSN EN 12464-2 na rušivé světlo, které je definováno v kapitole 4.5 zmíněné normy. Exteriérové osvětlení je instalováno na budově. Jedná se o osvětlení hvězdice na průčelí stély, dále je zde instalováno osvětlení stély uvnitř reflektory z úrovně II. A IV. NP. Přesné pozice reflektorů budou určeny po zkoušce osvětlení betonových hřbetů knih. Efekt hodně závisí na provedení a struktuře hřbetů. Dále je zde osvětlení střešních proluk zevnitř budovy. Osvětlení hvězdice a proluk je provedeno v RGBW osvětlení a umožňuje pracovat s barvami osvětlení zmíněných objektů.

g) nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude provedeno v souladu s požárním řešením a požadavky norem ČSN EN 1838, ČSN EN 50171 a ČSN EN 50172. Nouzový systém bude oddělen od funkčního osvětlení, bude napájen centrálním bateriovým systémem k tomu určeným. Únikové trasy budou označeny piktogramy o s příslušnými značkami. Únikové trasy budou osvětleny únikovým osvětlením a v prostorech nad 60m² bude aplikováno antipanické osvětlení. Výdrž baterií je min. 1 hod. CBS bude spolupracovat s centrálou EPS. Osvětlení záchranných prostředků – hasicích přístrojů a hydrantů je provedeno v souladu s požadavky normy ČSN EN 1838. Svítidla H3N na perónu jsou připojena a spínána přes CBS. Tato svítidla slouží pro osvětlení venkovního prostoru po opuštění budovy.

3. výběr svítidel

Výběr svítidel, jejich designu a technických parametrů, barev, tvarů apod. je zpracován v knize svítidel. Kniha svítidel obsahuje detailní požadavky na relevantní technické parametry svítidel. Tyto je nutné dodržet, aby byly splněny požadavky platných norem a záměr architektů.

4. obecné zásady

Svítidla jsou vesměs osazena LED zdroji o barevné teplotě 2700 K, 3000 K, resp. 4000 K a v některých případech RGBW LED zdroji. Napájení zdrojů svítidel je realizováno pomocí napáječů, které jsou integrální součástí svítidel. Svítidla jsou v příslušném krytí a odpovídají definici prostředí jednotlivých prostor. Všechna svítidla odpovídají konstrukčně normě ČSN EN 60598-1 a nesou označení CE. Nouzová svítidla odpovídají požadavkům ČSN EN 60598-2-22.

5. údržba osvětlovací soustavy.

Ke správné funkci osvětlovací soustavy patří následující úkony:

- Sledování provozní doby jednotlivých typů používaných světelných zdrojů. Po uplynutí výrobcem stanovené nominální doby životnosti světelných zdrojů je nutné provést jejich výměnu. Vyjma žárovkových zdrojů se doporučuje vždy vyměnit všechny světelné zdroje v dané místnosti (při uplynutí doby životnosti).
- Očistu funkčních ploch svítidel je doporučeno provádět min. jedenkrát ročně. Povrchy svítidel je potřeba čistit s ohledem na jejich materiály a povrchové úpravy tak, aby jejich očistou nedošlo k nevratnému poškození

činných ploch svítidla (např. plochy reflektorů vyrobené z vysoce leštěného hliníkového plechu, optické části svítidel z polymerů).

- Velmi důležitým parametrem pro činnost osvětlovací soustavy je stav povrchů jednotlivých místností. Doporučuje se dle stupně zatížení místností ošetřovat povrchy místností min. jednou za dva roky.

Kontroly nouzových svítidel.

Norma ČSN EN 50172 požaduje, aby se o nouzovém osvětlení vedla dokumentace a provozní deník. Do provozního deníku dle článku 6 musí být zaznamenány tyto údaje:

- a) datum uvedení systému do provozu včetně všech dokladů týkajících se jeho změn a úprav
- b) datum každé pravidelné prohlídky a zkoušky
- c) datum a stručný popis každé provedené údržby (servisního úkonu), prohlídky a zkoušky
- d) data a stručné popisy každé závady a její nápravy
- e) datum a stručný popis každé úpravy instalace nouzového osvětlení
- f) pokud je použit jakýkoli automatický zkušební přístroj, musí být popsány jeho hlavní charakteristiky a způsob jeho činnosti
- g) Dále v článku 7 jsou uvedeny pravidelné zkoušky a údržba:

7.2.2 denně

kontrolovat ukazatele činnosti centrálního napájení (vizuální kontrola indikátorů, nevyžaduje se test funkce)

7.2.3 jednou za měsíc

rozsvítit v nouzovém provozu každé svítidlo a každou značku východu s vnitřním osvětlením z jejich baterie tím, že se simuluje výpadek normálního napájení po dobu dostatečnou ke zjištění, zda každý zdroj svítí – poznámka – doba simulace výpadku by měla být dostatečná pro účel tohoto článku a přitom by měla minimalizovat poškození součástí systémů, např. světelných zdrojů

Během uvedené doby musí být u všech svítidel a značek zkontrolováno, zda tam jsou, zda jsou čistá a zda řádně fungují

Na závěr zkoušky by mělo být znovu zapnuto napájení normálního osvětlení a měly by být zkontrolovány veškeré indikační signálky nebo indikační přístroje, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno.

- a) u centrálních bateriových systémů se kromě toho, co je uvedeno v bodě a) musí zkontrolovat správná činnost monitorovacího systému
- b) pro zdrojová soustrojí kromě toho, co je uvedeno v bodě a) platí požadavky ISO 8528-12.

7.2.4 jednou za rok

Jestliže jsou použita automatická zkušební zařízení, musí být zaznamenány výsledky zkoušek pro plnou jmenovitou dobu provozu. Pro veškeré ostatní systémy zkoušek musí být provedena měsíční kontrola a kromě toho ještě tyto doplňující zkoušky:

Úkony, které je třeba udělat při roční kontrole:

1. kontrola jednotlivých baterií
2. test výdrže baterií – centrála se přepne do nouzového režimu a měří se čas výdrže baterií
3. vizuální kontrola každého svítidla

- a) každé svítidlo a každá značka s vnitřním osvětlením musí být zkoušená, jak je uvedeno v 7.2.3, ale po celou jmenovitou dobu provozu, a to v souladu s informací výrobce
- b) napájení normálního osvětlení se musí znovu obnovit a indikační signálky nebo přístroje se musí zkontrolovat, zda ukazují, že normální napájení bylo znovu obnoveno. Musí se zkontrolovat, zda nabíjecí zařízení řádně funguje.
- c) datum provedení zkoušky a její výsledky musí být zaznamenány v provozním deníku systému
- d) pro zdrojová soustrojí kromě toho, co je uvedeno v bodě a) platí požadavky ISO 8528-12.

6. závěr

Zde předložené řešení splňuje požadavky norem a výtvarný záměr architekta.

Příloha 1: energetická bilance osvětlení

Památník ticha - BUBNY - energetická bilance osvětlení.			
místnost		příkon (W)	zdroje
0.01	chodba	270	LED
0.02	schodiště	90	LED
0.03	technické zázemí	60	LED
0.04	osobní výtah		
0.05	technické zázemí	120	LED
0.06	technické zázemí	180	LED
0.07	technické zázemí	150	LED
0.08	technické zázemí	120	LED
0.09	technické zázemí	60	LED
0.10	technické zázemí	240	LED
0.11	technické zázemí	120	LED
0.12	technické zázemí	240	LED
0.13	chodba	150	LED
0.14	sklady / depozitář	300	LED
0.15	sklady / depozitář	120	LED
0.16	sklady / depozitář	240	LED
0.17	schodiště	150	LED
0.18	nákladní výtah		
1.01	vstupní prostor / expozice	150	LED
1.02	hala	180	LED
1.03	šatna / skříňky	120	LED
1.04	prodej vstupenek	160	LED
1.05	šatna	120	LED
1.06	chodba	330	LED
1.07	schodiště	150	LED
1.08	muzeum shop	240	LED
1.09	sklad	120	LED
1.10	kavárna / studovna	800	LED
1.11	zázemí kavárny	330	LED
1.12	toalety	800	LED
1.13	technické zázemí	360	LED
1.14	osobní výtah	300	LED
1.15	peron / venkovní terasa	300	LED
1.16	kancelář	150	LED
1.17	kancelář	300	LED
1.18	chodba	120	LED
1.19	zázemí pro zaměstnance	360	LED
1.20	schodiště	150	LED
1.21	nákladní výtah		
1.22	manipulace	60	LED
1.23	provozní depozitář	180	LED
1.24	kancelář ČD	180	LED
1.25	kancelář ČD	360	LED

2.01	vstupní prostor / expozice	150	LED
2.02	výstavní sál - stálá expozice	1500	LED
2.03	schodiště	150	LED
2.04	průchod	90	LED
2.05	osobní výtah		
2.06	výstavní sál - stálá expozice	600	LED
2.07	provozní technické zázemí	420	LED
2.08	toalety	500	LED
2.09	chodba	90	LED
2.10	provozní technické zázemí	180	LED
2.11	schodiště	150	LED
2.12	průchod	90	LED
2.13	nákladní výtah		
2.14	technické zázemí	420	LED
2.15	výstavní sál - stálá expozice	800	LED
3.01	vstupní prostor - expozice	150	LED
3.02	výstavní sál / proměnné výstavy	1500	LED
3.03	schodiště	150	LED
3.04	průchod	90	LED
3.05	osobní výtah		
3.06	výstavní sál / proměnné výstavy / auditorium	800	LED
3.07	provozní technické zázemí	120	LED
3.08	toalety	360	LED
3.09	chodba / schodiště	150	LED
3.10	chodba / schodiště	300	LED
3.11	schodiště	200	LED
3.12	průchod	90	LED
3.13	nákladní výtah		
3.14	provozní technické zázemí	120	LED
3.15	výstavní sál - proměnné výstavy	1000	LED
4.01	výstavní sál - proměnné výstavy	4000	LED
celkem		23100	
rezerva 30%		6930	
instalovaný příkon celkem:		30030	
exteriér	venkovní osvětlení	1000	LED
CBS	nouzové osvětlení	3000	LED

Příloha 2: legenda svítidel

Památník Ticha Bubny - legenda svítidel			
ozn.	montáž	příkon (W)	Poznámka
A1	přisazené	25	LED
A2	přisazené	25	LED
C1	vestavné	16	LED
C2	vestavné	40	LED
C4	vestavné	16	LED
C5	vestavné	16	LED
C10	přisazené	20	LED
D1	přisazené	10	DALI
E1	vestavné	1	RBG DALI
H1	zavěšené	12	DALI
H10	zavěšené	90	DALI
H3	nástěnné	19	DALI + EM
I1	LED profil	15W/m	DALI tunable white
L1	přisazené	62	ON/OFF
L2	přisazené	31	ON/OFF
L3	přisazené	30	ON/OFF
L4	LED profil	14W/m	ON/OFF
L5	LED profil	14W/m	ON/OFF
L6	LED profil	14W/m	ON/OFF
L9	LED profil	14W/m	DALI RGBW
L10	LED profil	14W/m	DALI RGBW
L11	LED profil	14W/m	ON/OFF
L12	LED profil	14W/m	DALI RGBW
L13	LED profil	14W/m	ON/OFF
L14	LED profil	14W/m	ON/OFF
L15	LED profil	14W/m	ON/OFF
L16	LED profil	14W/m	ON/OFF
L17	přisazené	25	ON/OFF
L18	vestavné	25	Dali
N1	nástěnné	7	CBS
N2	přisazené	7	CBS
N3	přisazené	7	CBS
P1	přisazené	7	CBS
R2	reflektor přisazený	30	DALI
Rxx	3f lišta	60W/m	ON/OFF
Rxx DALI	3f lišta DALI	60W/m	DALI
S6	systémový kanál	100W/m	DALI + ON/OFF + zásuvky / 3lišty - 1xDALI 2xON/OFF
S8	systémový kanál	100W/m	DALI + ON/OFF + zásuvky / 3lišty - 1xDALI 2xON/OFF
T1	LED profil	14W/m	ON/OFF
V1	vestavné	100	DALI DT8
W1	nástěnné	27	ON/OFF
W2	nástěnné	11	ON/OFF
Z1	zemní	-	krabice pro připojení vitrin