

AKCE: **SOS112 – SPOLEČNÉ OPERAČNÍ
STŘEDISKO IZS KARLOVARSKÉHO KRAJE**

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
- DPS**

ČÁST DOKUMENTACE: **OBJEKT SO-101
D.1.4.08 – SVĚTELNÁ TECHNIKA
001 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 30080151-4

MÍSTO STAVBY: Závodní, 360 06 Karlovy Vary - Dvory
Pozemky parc. č. 527/163 k.ú. 663549 Dvory

INVESTOR A OBJEDNATEL: Karlovarský kraj, IČO 70891168
Závodní 353/88, 360 06 Karlovy Vary - Dvory

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
tel: 543 422 211, e-mail: info@intar.cz

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Martin Strnad
INTAR a.s. – ateliér Praha
Americká 197/41, 120 00 Praha 2 - Vinohrady

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Martin Strnad

ZHOTOVITEL ČÁSTI: atelier světelné techniky s.r.o.
Braškovská 368/1, 161 00 Praha 6

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jiří Pavelka
autorizovaný inženýr ČKAIT

VYPRACOVAL: Ing. Zuzana Panská

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 07 / 2024

Kopie:

.....
Ing. Jiří Pavelka
autorizovaný inženýr ČKAIT

1. Základní požadavky

Předmětem části projektové dokumentace návrhu společného operačního střediska IZS Karlovarského kraje je návrh normálního umělého a nouzového osvětlení ve stupni projektové dokumentace pro územní řízení a stavební povolení.

2. Výchozí podklady

Stavební dokumentace (půdorysy, řezy, pohledy – Intar a.s. 06/2024)

Technické údaje výrobců svítidel

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště (5/2022)

TNI 360451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav (7/2006)

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (7/2015)

3. Požadavky na osvětlení

Normální umělé osvětlení

Projekt předpokládá použití svítidel se světelnými zdroji LED s elektronickými předřadníky. V prostorech kanceláří a operačních sálů jsou navržena svítidla s funkcí tunable white (možnost změny teploty chromatičnosti) a je tedy nutné, aby svítidla byla připojena na systém řízení osvětlení (DALI). Nicméně, vzhledem k náročnosti provozu budovy a jejímu obsazení během dne, doporučujeme napojit na systém řízení i ostatní svítidla v budově.

Pro zajištění zrakového komfortu pozorovatele a rovnoměrnosti osvětlení bylo osvětlení navrženo tak, aby přechody mezi jednotlivými zónami v místnostech byly pozvolné, rozdíly v osvětlenostech na sebe navazujících částí by neměly být větší než o dva stupně v řadě osvětlenosti dle ČSN EN 12464-1.

Požadované návrhové hodnoty jsou uvedeny v tabulce níže. Hodnoty požadovaných osvětleností včetně činitele oslnění byly ověřeny ve výpočtovém programu Building design.

Využití prostoru	Ref.č.	Em (lx)	UGR	u	Ra
Vstupní haly	36.1	100	22	0,4	80
Chodby a komunikační prostory	9.1	100	28	0,4	80
Schodiště, eskalátory	9.2	100	25	0,4	80
Kantýny a odpočinkové prostory	10.1	200	22	0,4	80
Místnosti pro tělesná cvičení	10.3	300	22	0,4	80
Šatny, umývárny, toalety	10.4	200	25	0,4	80
Úklid	10.8	100	-	0,4	80
Provozní místnosti, rozvodny	11.1	200	25	0,4	80
Sklady a zásobárny	12.1	100	25	0,4	80
Velíny	28.5	500	19	0,7	80
Čtení, psaní	34.2	500	19	0,6	80
- úprava normových požadavků pro pracoviště operačních sálů		750			90

Konferenční a zasedací místnosti	34.5.1	500	19	0,6	80
Vstupní haly	36.1	100	22	0,4	80
Lůžkové pokoje	47.1	100	19	0,4	80

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení tvoří svítidla pro nouzové osvětlení únikových cest a pro antipanické osvětlení shromažďovacích prostorů. Nouzová svítidla jsou umístěna také na toaletách pro osoby s omezenou schopností pohybu, v technických místnostech a v místech hasicích přístrojů a tlačítek EPS. Nouzová svítidla budou napájena a řízena z centrálního bateriového systému. Požadavky na nouzové osvětlení, které bude soustava nouzového osvětlení zajišťovat, jsou podle typu nouzového osvětlení následující.

osvětlení únikových cest	$E_{min} = 1,0 \text{ lx}$
protipanické osvětlení	$E_{min} = 0,5 \text{ lx}$
osvětlení požárních zařízení	$E = 5,0 \text{ lx}$

4. Návrh osvětlení

S ohledem na funkci objektu a jeho provozní náročnost byla pro prostory operačních sálů a kanceláří volena svítidla zajišťující díky svému optickému systému vysoký zrakový komfort pozorovatele. Návrh osvětlení byl odvozen z charakteru osvětlení pro operační sály. Světelné zdroje použité pro operační sály a kanceláře mají index podání barev navržený $Ra > 90$, vzhledem ke směnnému provozu jsou použity zdroje s možností plynulé změny teploty chromatičnosti od 2700K do 6500K. Pro operační sály je volena výška vestavěných svítidel 2700mm nad úroveň podlahy, aby nedocházelo k clonění výhledu na obrazovky IZS a zároveň nedocházelo k blokaci cirkulace vzduchu. Pro zajištění zrakového komfortu byla v těchto místnostech přidána linie nepřímého osvětlení zajištěna svítidly ve stejném designu, umístěnými v podhledové kapse u podélných okenních otvorů.

Zároveň bylo přihlíženo k jednotnému designu svítidel v kancelářích a obslužných částech budovy (chodby, kuchyňky, šatny atd.). V těchto obslužných prostorech jsou použita vestavná/přisazená či zavěšená lineární svítidla (dle podhledu v jednotlivých místnostech) s totožným vzhledem jako pro operační sály a kanceláře, pouze jiným optickým systémem (MPO). Teplota chromatičnosti těchto zdrojů je doporučena 3000K.

Pro sociální zázemí (toalety a sprchy) jsou jako celkové osvětlení navržena přisazená válcová svítidla typu downlight s místním přisvětlením zrcadlem lineárními svítidly umístěnými na stěně nad zrcadly.

Pro místnosti s umístěnými technologiemi jsou navržena prachotěsná lineární svítidla.

Svítidla jsou navržena v bílé barvě, před dodáním svítidel je nutné ověřit barevnost a způsob uchycení svítidla s architektem na základě koordinace a vzorkování.

Podrobnější informace o navrhovaných svítlech jsou uvedeny v části 003 Technická specifikace.

Systém nouzového osvětlení je navržen jako CBS kombinující 24V a 230V systém. 24V okruhy systému napájejí svítidla N1 až N3, které svými rozměry a vzhledem korespondují s celkovým návrhem osvětlení. Ostatní nouzová svítidla jsou navržena na okruhy pro 230V.

Životnost světelných LED zdrojů v nouzových svítlech je min. 50 000 hodin. Všechny kabelové trasy jsou navrženy s funkční integritou trasy 60 minut. Svítidla splňují požadavky norem ČSN 60598-2-22. Při poruše jednoho svítidla nedojde k přerušení funkce systému, tato porucha svítidla je při nejbližším funkčním testu signalizována do místa obsluhy. Systém automaticky provádí kontrolu stavu systému dle požadavku ČSN EN 50172.

Centrální bateriový systém je navržen na dobu nouzového provozu 1 hodina dle požadavku PBR. Centrální bateriový systém tvoří hlavní stanice rozdělena do okruhů (celkem 10 okruhů 24V, 12 okruhů 230V), ze kterých jsou nouzová svítidla napájena. Všechny CBS monitorují výpadek napětí v rozvaděčích osvětlení, včetně výpadku

jističe světelného obvodu přes smyčku na pomocných kontaktech jističů. Zapojení nouzových svítidel na okruhy jednotlivých stanic CBS je součástí projektu silnoproudých rozvodů.

5. Druh prostředí a plán pravidelné údržby

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

- Prostedí je podle typu prostoru a jeho vlivu na znečištění povrchů prostoru hodnoceno jako čisté s intervalem čištění 3 roky
- Svítidla mají navrhovaný interval čištění 1x za rok
- Světelné zdroje LED jsou součástí svítidel, pokles světelného toku se neuvažuje větší než 80 % při životnosti 50 000 hodin
- Předpokládá se individuální výměna světelných zdrojů

Udržovací činitel vždy pro danou osvětlovací soustavu je uveden ve výpočtu osvětlení.

6. Systém řízení a ovládání osvětlení

Vzhledem k účelu budovy je doporučeno použít systém řízení a ovládání svítidel. Pro některé prostory může být výhodné použít alespoň centrální ovládání, u operačních sálů a kanceláří je vzhledem k použití svítidel s možností změny teploty chromatičnosti nutné ke správné funkci těchto svítidel využívat systém řízení a ovládání osvětlení.

U kanceláří a operačních sálů, či zasedacích místností je možné využít automatické řízení osvětlovací soustavy čidly denní osvětlenosti. V místnostech, ve kterých nedochází k trvalému pobytu osob je možné využít pohybových čidel.

7. Požadavky na profese

Stavební konstrukce

Součástí projektu osvětlení jsou vestavná svítidla. V rámci stavebních konstrukcí je třeba pro vestavná svítidla připravit montážní otvory a prostor ve stavebních konstrukcích, které umožní jejich instalaci a zajistí dostatečný prostor pro chlazení svítidel a předřadníků.

Pro LED moduly různých délek vestavné do SDK konstrukce je třeba připravit stavební kapsy nebo niky pro tuto integraci. V nice/stavební kapse je třeba zajistit také prostor pro umístění předřadníku pro napájení LED modulů. V objektu jsou navržena také svítidla vestavná do betonových konstrukcí, kde je potřeba umístit instalační krabici pro následné umístění svítidla. Zároveň je pro tato svítidla potřebné nachystat potřebnou elektroinstalaci. Pro uložení napájecích zdrojů svítidel a modulů je nutné připravit revizní otvory. Napájecí zdroje pro svítidla umístěná v exteriéru budou opatřena ochrannými boxy s náležitým krytím pro umístění napájecího zdroje. Obdobné je to u svítidel integrovaných do jiných konstrukcí (schodišťové stupně, zábradlí apod.).

Silnoproudé rozvody

Pro všechna svítidla a samostatné LED předřadníky normálního osvětlení musí být připraveny napájecí kabely pro napětí 230V. Okruhy svítidel a jejich jištění musí být navrženo, aby byl respektován max. počet svítidel na jistič prvek uvedený v technické specifikaci svítidel. Pro všechna svítidla nouzového osvětlení musí být připraveny přívody pro napájení nouzových svítidel z CBS. CBS je umístěna v místnosti 1.046, u které je třeba zajistit napájení přídatného větracího systému.

Slaboproudé rozvody

Pro všechna svítidla a samostatné LED předřadníky v provedení DALI musí být připravena DALI sběrnice.

Ovládací prvky řídicího systému (např. senzory pohybu apod.) a ovladače scén budou napojena na DALI sběrnici. Tlačítka pro ovládání scén normálního osvětlení budou napojena na DALI sběrnici.

Požadavky na jednotlivé profese jsou podkladem pro zpracování realizační dokumentace dodavatelem, kdy budou známy konkrétní výrobky, které budou do stavby zabudovány. Referenční typy svítidel použité v projektu jsou uvedeny v technické specifikaci.

8. Závěr

Návrh umělého osvětlení vychází z požadavků zadavatele / architekta a je zpracovaný v souladu s požadavky ČSN EN 12464-1 pro osvětlování vnitřních pracovišť a ČSN EN 1838 pro nouzové osvětlení. Návrh splňuje požadavky nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

SPECIFIKACE RIZIK A MOŽNÝCH PŘÍČIN NAVÝŠENÍ ROZSAHU PRACÍ PŘI REALIZACI STAVBY

Vzhledem k tomu, že projekty profesí nemohou specifikovat konkrétní typ zařízení konkrétního výrobce, ale konkrétní výrobky jsou specifikovány pouze obecným popisem, mohou se u některých dodaných zařízení lišit požadavky na napájení, případně ovládání těchto zařízení. Rizika těchto víceprací lze eliminovat upřesněním požadavků jednotlivých profesí vzhledem ke konkrétně dodaným zařízení a zapracováním těchto požadavků do výrobní dokumentace dodavatelů před vlastním provedením díla.

