

Příloha 4 - Požadavky na systém řízení osvětlení

Ovládání osvětlení je uvažováno lokální s decentralizovaným řídicím jádrem vzájemně propojeným napříč celou FNOL postavené na protokolu DALI 2.0 dle mezinárodního standardu IEC62386.

EMC emise nesmí překročit normu EN 55022 třídy A a musí být EMC imunní dle normy EN 55024 a bezpečné dle EN60950.

Osvětlení bude řízené ve vybraných prostorech s automatickou regulací intenzity a na chodbách. Celek je možné taktéž spravovat (monitorovat aktivitu a aktivně zasahovat) centrálně z jednotlivých pater, z PC správce objektu a z centrálního PC FNOL.

Řídicí systém bude současně propojený s výtahovým systémem, na základě kterého svítidla v požadovaných sektorech rozsvítí požadovanou úroveň dříve, než se v koridoru projeví přítomnost osoby vystupující z výtahu. V případě urgentních případů oznámených už ve výtahu se pro destinační poschodí aktivuje funkce "Priority Boarding Coridor", která rozsvítí chodbu zvoleného patra všemi směry na 100% na potřebnou dobu.

V hlavních komunikačních prostorách bude sledován pohyb a výskyt osob, budou použity senzory typu PIR a mikrovlnné senzory pro primární detekci pohybu a přítomnosti osob. Typy jednotlivých senzorů, jejich detekční schopnosti a snímací charakteristiky, úhly natočení a naklopení musí být volený tak, aby je bylo možné přesně umístit na definované pozice. Musí kvalitně obsáhnout monitorovaný prostor a detekovat přítomnost osob v definovaném prostoru a výstupní informace z nich zpracovat a použít pro osvětlovací techniku v definovaném koridoru. Čidla budou mít možnost změny úhlů detekčních zón pro zastínění detekce nežádoucích zón. Tímto je dle projektu pokryta nejen potřebná plocha detekce, ale zároveň vyřešen směr pohybu osob a následné rozsvícení svítidel. Systém tak zajišťuje interaktivitu objektu s autonomním řízením. Zastínění bude řešeno rovněž ve schodišťovém prostoru se skleněnými stěnami, kde bude snímán pohyb osob a sledována hladina denního osvětlení. Budou použity vnitřní senzory svitu, pohybu a primární střešní a fasádní senzory svitu. Osvětlové senzory pomáhají kompenzovat odchylky počasí v reálném čase s možností nastavení potřebného zpoždění, aby nedocházelo ke zneužití vstupních informací do jednoho čidla. Řídicí jednotky budou umístěny v racku na jednotlivých patrech a vzájemně propojené. V případě potřeby budou na jednotlivých linkách použity posilovače signálu, umístěné v průběhu trasy nad podhledem tak, aby byla dostatečně pokryta proudová náročnost DALI komponentů na sběrnice vč. rezervy pro napěťové kolísání sítě. Ve vybraných místnostech budou umístěny tlačítkové DALI moduly pro ruční ovládání a stmívání dle potřeby a pozic ve výkresové dokumentaci s možností příjmu IR signálu servisního ovladače. V místnostech obsluhy na patrech budou k dispozici nástěnné ovladače pro možnost ručního ovládání svítidel systému DALI. Ty umožňují příjem signálu z dálkových ovladačů pro lokální servisní zásahy uživatele nebo správce objektu. Veškeré komponenty jsou součástí dodávky řídicího systému specializované firmy jako jeden celek a jsou uvedeny ve specifikaci ve výkazu výměr. Ovládání osvětlení v přednáškovém sálu bude přizpůsobeno variabilitě prostoru (posuvné stěny umožňující rozdělení prostor).

Řízená bude vždy definovaná skupina svítidel, kterou lze editovat napříč celým systémem řízení. Skupiny je možné vytvářet i z jednotlivých svítidel na různých linkách. Ovládání svítidel bude umístěno v se silovými prvky v silovém rozvaděči. Technologie DALI řídicího systému

má připojení ke sběru a odesílání získaných dat. Všechny informace o dění jsou indikovány jak přímo uvnitř každého rozvaděče, tak na centrální PC. Z jakéhokoli místa tak lze vytvářet servisní úkony pro lokální správu a údržbu systému. Bude obsahovat pozice pro osazení potřebných řídicích jednotek a síťových prvků. Jako doplňková funkce bude taktéž aplikována ochrana sběrnic DALI proti přepětí. Hlavní ovládací místo bude ze stávajícího PC s řídicím SW Helvar Touch studio a doplněnou přehlednou vizualizací dění svítidel na celém patře s možností přepínání na jiné patra, nebo celého objektu. Vizualizace bude sloužit pro vyvolání světelných scén v rámci oblastních celků.

Důležitou vlastností řídicího systému je jeho modularita (Lze vyměnit kterýkoli komponent) a rozšiřitelnost (Lze přidat libovolné množství komponentů v korektní konfiguraci). Řídicí systém umožňuje rozšíření přidáním komponentu (svítidel), nebo výměnu vadného svítidla s jednoduchou úpravou v software. Další možností ovládání osvětlení je pomocí přenosného tabletu nebo PC s vizualizací pro případný servis. Tento způsob ovládání je na jednotlivých ovládacích panelech nezávislý. Vizualizace bude spuštěna na PC s příslušným uživatelským SW a vizualizací vytvořenou individuálně dle požadavků definovaných uživatelem, s omezenými funkcemi pro příslušenou část objektu. Omezení budou rozdělena. Budou vytvořeny 4 různé úrovně správy systému s odlišnými pravomocemi. Vstup do systému bude chráněn hesly různé úrovně. Pro PC správce objektu bude vytvořena speciální verze SW, která obsahuje 100% funkcí s vlastním přístupovým heslem.

Konkrétní umístění ovládacích tlačítek, řídicích jednotek a rozdělení svítidel do skupin je definováno výkresovou dokumentací a detailní ladění provede programátor dodavatele řízení po samotné instalaci svítidel a bude zrealizováno ve spolupráci s osobou pověřenou provozovatelem objektu v závislosti na požadavcích provozu.

Spínání osvětlení v hale bude prováděno a) manuálně u vstupů do prostoru, z rozvaděče tlačítka pro systém DALI s možností měkkých startů, t.j. bude definováno v jednotkách ms, po jakou dobu a v jakém pořadí budou skupiny svítidel uváděny do požadovaných scén. b) automaticky: dynamický režim, který bude vyhodnocovat úroveň intenzity osvětlení na základě soustavy senzorů a interních informací o GPS poloze a astronomickém času. Důležitou součástí je automatické korektní přepínání denního a nočního režimu při změnách zimního a letního času!

Rozdělení svítidel do okruhů bude provedeno dle prostorových požadavků při uvedení soustavy do provozu a může být kdykoliv změněno. Svítidla budou naprogramována do různých skupin. Každé svítidlo může být ve více samostatně a autonomně řízených skupinách (křížení koridorů).

Kromě požadovaného počtu skupin vymezených uživatelem dle jeho potřeb a spínaných z centrálního řídicího panelu na rozvaděči (dále jen CRP), budou naprogramovány skupiny pro únikové trasy v odchodovém režimu a pro přístup od všech vchodů. Tyto skupiny budou ovládány podsvícenými tlačítkovými panely u vchodových dveří. Aktivní scéna bude indikována zelenou LED diodou u příslušného tlačítka ovládacího panelu.

Režim jednotlivých skupin bude s jednotlivými svítidly pracovat dynamicky. Dle předem zvolených kritérií vyhodnotí dle aktivovaných skupin pro svícení potřebný počet a pozice svítidel mimo zvolenou skupinu tak, aby okolí zrakového úkolu aktivované skupiny splňovalo

požadavky kladené ČSN EN 12464-1 (dle potřeby rozsvítí vybraná svítidla na potřebnou intenzitu v tmavých místech)

V místnostech, kde jsou pohyblivé přepážky pro rozdělení místnosti, bude monitorována pozice této přepážky, na základě které bude softwarově omezena možnost ruční regulace pouze na prostor, který není překážkou zastíněný. (Pokud vzniknou uzavřením přepážky 3 samostatné místnosti, ovladač bude ovládat pouze tu, ve které bude umístěný. Pokud budou přepážky odtažené, bude se ovládat celý vzniklý celek.)

V hale u prostředního světlíku (okna) bude osazeno fasádní čidlo venkovního osvětlení. Na základě intenzity denního světla bude regulováno doplňující umělé osvětlení. Intenzita regulace bude upravena dle výpočtu denní osvětlenosti tak, aby v místech s nízkou denní osvětleností začala regulace až po dosažení zvolené intenzity denního světla. Systém bude mít pro každý prostor vedené informace o poloze a GPS souřadnice a kalkuluje s astronomickým časem pro každou část. Bude umět vyhodnocovat každodenní změnu východu a západu slunce, jeho aktuální pozici a taktéž dle změny trajektorie slunce bude umět korektně regulovat umělé osvětlení aby správně kompenzovalo absenci potřebného světla. Systém řízení bude moci kompenzovat případně vzniklý zrakový diskomfort uživatele osvětlovací soustavy, zajistí úsporu odběru el. energie v případě doplnění umělého osvětlení pro požadovanou úroveň sdruženého osvětlení a zároveň plynulé náběhy osvětlovací soustavy s eliminací proudových nárazů a nežádoucích prudkých zátěží distribuční sítě.

Plochy definované pro přechod zrakového úkolu v bezprostřední blízkosti vstupů budou regulovány inverzně v závislosti na příspěvku denního světla mimo objekt.

Min. záruční doba na všechny součásti systému je 5let. Při využití servisních prohlídek nesmí funkčnost systému a dostupnost náhradních dílů být kratší doby 20let.

Dodavatelská firma musí uvést odkazy na referenční - již realizované zakázky ve zdravotnictví, případně se stejným typem řízení v objektech podobného charakteru. Taktéž je povinna deklarovat (historii výrobce komponentů), že dokáže tento dlouhodobý servis a následnou funkčnost zajistit.