

VÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

Objednatel: Centrum sociálních služeb Hrabyně
747 67 Hrabyně 3, č.p. 202
okres Opava

Stavba: Revitalizace objektu č.p. 205 CSS Hrabyně – projekt

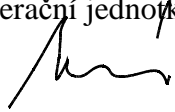
Objekt: SO – 009 – Silnoproudá elektroinstalace

Stupeň: DSP+DPS

Revize 2: Přepočítání výpočtu pro SO001 s kogenerační jednotkou 10/2014

Revize 1: Doplnění výpočtu denního osvětlení pro dílny a vzorový výpočet pro místnosti
dílen s ohledem na související stavbu kogenerační jednotky 10/2014

Vypracoval: Zdeňka Ministrová



Přezkoumal: -

Schválil: ing. Jarmila Kopelová



Datum: 05 / 2014

Číslo zakázky: 44 039

Patří do: PRO-SP-8650

Obsah:

1	SVĚTELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET	3
1.1	Všeobecná část	3
1.2	Základní technické údaje	3
1.2.1	Rozvodné soustavy:	3
1.2.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	3
1.2.3	Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:	3
1.2.4	Vnější vlivy:	3
1.2.5	Umělé osvětlení	3
1.2.6	Technické požadavky na zařízení	3
1.3	Popis technického řešení	4
1.3.1	Umělé osvětlení	4
1.3.2	Nouzové osvětlení	4
1.3.3	Vyhodnocení	4
1.3.4	Vypočtené hodnoty	5
1.3.5	Přílohy ke Světelně technickému, výpočtu umělého a nouzového osvětlení	6
1.4	Revize 1	6
1.5	Revize 2	6

1 SVĚTELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET

1.1 Všeobecná část

Světelně technický výpočet stavby „Revitalizace objektu č.p.205 CSS Hrabyně - projekt“ řeší výpočet umělého osvětlení jako podklad pro návrh osvětlovacích soustav v objektech SO 001-Hlavní budova, SO 002-Administrativa a šatny, SO 003-Spojovací chodba a příslušenství, SO 004-Přístupová chodba k bytové jednotce v návaznosti na výpočet denního osvětlení a v souladu s platnými vyhláškami, předpisy a normami ČSN.

1.2 Základní technické údaje

1.2.1 Rozvodné soustavy:

3 PEN AC 50 Hz 230/400 V / TN-C-S	napájení
3 NPE AC 50 Hz 230/400 V / TN-S	elektroinstalace
1 NPE AC 50 Hz 230 V / TN-S	elektroinstalace

1.2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s normou ČSN 33 2000-4-41ed.2 ochrannými opatřeními stanovenými v oddílech „411 – Ochranné opatření: Automatické odpojení od zdroje“ a souvisejícími normami podle odkazů v uvedené normě.

Ochrana základní (před přímým dotykem živých částí) je zajištěna: základní ochranou dle odstavce 411.2 jedním z opatření popsaných v příloze „A“ a případně „B“.

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle odstavce 411.2.1
- automatickým odpojením v případě poruchy dle odstavce 411.3.2
- doplňkovou ochranou dle odstavce 411.3.3
- v soustavě 3PEN AC 50Hz 230/400V/TN-C dodržením podmínek dle odstavce 411.4
- v soustavě 3NPE AC 50Hz 230/400V/TN-S dodržením podmínek dle odstavce 411.4

1.2.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:

- dodávka elektrické energie je v souladu s ČSN 341610 pro nouzové osvětlení únikových cest ve stupni 1, svítidla jsou s autonomním zdrojem, ve stupni 1 pro zařízení zajišťující požární bezpečnost stavby (evakuační výtah, odvětrání chráněné únikové cesty), ostatní ve stupni 3

1.2.4 Vnější vlivy:

- vnější vlivy jsou specifikovány v souladu s ČSN 33 2000-5-51ed.3

1.2.5 Umělé osvětlení

- osvětlení je navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů – Část 1 Vnitřní pracovní prostory a dle ČSN 36 0200 Sdružené osvětlení

- nouzové osvětlení je řešeno v souladu s ČSN EN 1838 jako nouzové osvětlení únikových cest a osvětlení protipanické, svítidla celkového osvětlení jsou opatřena autonomním zdrojem, nad vstupy a na únikových cestách jsou navržena svítidla s piktogramem

- údržba osvětlení bude prováděna v souladu s ČSN EN 124 64-1 běžným způsobem (žebřík)

1.2.6 Technické požadavky na zařízení

- zařízení budou splňovat požadavky zákona č.22/1997Sb. O technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů č.71/2000Sb., 102/2001Sb., 205/2002Sb., 277/2003Sb., 186/2006Sb., 229/2006Sb. a nařízení vlády:

- č.17/2003Sb. – Technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí

- č.616/2006Sb. – Technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

1.3 Popis technického řešení

Světelná instalace je napojena z podružných rozvaděčů osvětlení, které jsou umístěny v jednotlivých objektech. Napojení je z jističových vývodů, nebo z jističových vývodů přes impulsní relé. Kabely jsou z rozvaděčů vedeny v chráničkách do podhledu. V podhledu se kabely umístí do sdružené kabelové trasy v kabelovém nosném systému sestávajícím z kabelových žlabů. V místnostech, kde není podhled budou kabely vedeny v drážkách pod omítkou, nebo v lištovém systému. K lištovému systému budou uchycena svítidla.

1.3.1 Umělé osvětlení

Umělé osvětlení je navrženo převážně svítidly zářivkovými. V prostorech s podhledy budou svítidla vestavná, v prostorech bez podhledů svítidla závěsná, nebo přisazená dle výšky stropu.

Provoz centru sociálních služeb je jednosměnný. Ve výrobních prostorech je v současné době prováděna kompletace a balení plastových výrobků.

Výrobní prostory

Ve výrobních prostorech je osvětlení navrženo svítidly zářivkovými dvouzdrojovými T16 2x49W. Svítidla budou uchycena k lištovému systému (nosník svítidel, který bude umístěn ve výšce cca 3m. Svítidla budou spínána tlačítkovými ovladači přes impulsní relé. Spínání bude po řadách.

Skladové prostory

Ve skladových prostorech je osvětlení navrženo svítidly zářivkovými dvouzdrojovými T16 2x49W. Svítidla budou uchycena k lištovému systému (nosník svítidel, který bude umístěn ve výšce cca 3m. Svítidla budou spínána tlačítkovými ovladači přes impulsní relé. Spínání bude po řadách.

Kancelářské prostory

V kancelářích je navrženo osvětlení svítidly s matovou mřížkou se dvěma zdroji T16 2x80W. Svítidla budou uchycena na závěsech ve výšce cca 3,0m. V místnostech s nižším stropem se svítidla přisadí ke stropu. Ovládání osvětlení je sériovými přepínači od vstupu. Spínání bude po řadách.

Chodby (komunikační prostory)

Na chodbách je navrženo osvětlení svítidly vestavnými s matovou mřížkou se zdroji T16 3x14W. Ovládání osvětlení je tlačítkovými ovladači od vstupů.

Sociální zařízení

V sociálním zařízení je navrženo osvětlení s LED zdroji. V místnostech budou umístěna svítidla vestavná s krycím sklem, v místnostech bez podhledu se instalují svítidla kruhová přisazená s opálovým krytem. Ovládání osvětlení bude pohybovými spínači.

Nad umývadly budou umístěna svítidla se zdrojem 14W s opálovým krytem v krytí IP44 a dvojitou izolací. Součástí svítidla je vypínač. Svítidla budou napojena přes proudové chrániče.

1.3.2 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je řešeno v souladu s normou ČSN EN 1838 jako nouzové osvětlení únikových cest s intenzitou 1lx a protipanické osvětlení.

V části svítidel celkového osvětlení jsou umístěny invertery, dále jsou nad vstupy a únikových cestách umístěna svítidla s autonomním zdrojem a autotestem. Nouzová svítidla budou napojena na rozvod celkového osvětlení referenční (nepřerušovanou) žilou. Svítidla spínají při ztrátě napětí v daném okruhu.

1.3.3 Vyhodnocení

Umělé osvětlení je řešeno s intenzitou dle ČSN EN 12464-1. Místa s trvalým pobytem osob, kde je vyhovující denní osvětlení v celém prostoru, nebo v jeho funkčně vymezené části jsou specifikována v části „denní osvětlení“.

Na pracovištích, kde nemohou být splněny hodnoty pro denní osvětlení je celkové umělé osvětlení navýšeno o jeden stupeň a je řešeno jako osvětlení sdružené v souladu s ČSN 36 0020. V prostorech s vyhovujícím činitelem denní osvětlenosti jsou umístěna pracoviště s trvalým pobytem osob, v místech s nevyhovujícím činitelem denní osvětlenosti budou umístěna pracoviště s pobytem maximálně 4 hodiny.

Jedná se především o dílny. U dílen 122, 128, 119, 120, 221, 220, 223, 218 je proveden vzorový výpočet pro místnost 223. Dílny jsou konstrukčně i velikostí shodné.

Návrh umělého a sdruženého osvětlení byl zpracován v souladu s Sb. č.361 / 2007, par.45 – Osvětlení pracoviště.

1.3.4 Vypočtené hodnoty

Místnost	Požadované hodnoty				Vypočtené hodnoty				
	Název	Em lx	UG R	Ra	Em lx	rovno měrno st	UG R		
SO 001									
114	PISOÁR	200	25	80	308	0,73	19,6		
131	DÍLNA	500	22	80	924	0,74	14,6		
121	KANCELÁŘ	500	19	80	838	0,73	15,2		
122	DÍLNA	500	22	80	890	0,67	18,6		
202	DÍLNA	500	22	90	827	0,83	14,5		
204	CHODBA	100	28	40	133	0,68	17,6		
223									
122,128 119,120 220,218	DÍLNA	500	22	80	908	0,60	24,9		
224	DÍLNA	500	22	80	796	0,81	18,2		
225	SKLAD	200	25	80	370	0,82	18,2		
SO 002									
102	CHODBA	100	28	40	125	0,56	17,6		
103	KANCELÁŘ	500	19	80	854	0,84	18,3		
109	KANCELÁŘ	500	19	80	769	0,62	18,1		
108	UMÝVÁRNA	200	25	80	225	0,79			
120	VRÁTNICE	300	22	80	413	0,78	18,4		
SO 003									
101	GRAVÍROVÁNÍ	500	19	90	854	0,73	14,3		
102	ZÁCVIK	500	19	80	848	0,71	16,1		
103	STROJOVNA	200	25	60	380	0,73	18,5		
104	CHODBA	100	28	80	132	0,51	17,6		
SO 004									
001	GARÁŽ	500	28	40	80	0,61	22		
101	CHODBA	100	28	40	115	0,44	22		

1.3.5 Přílohy ke Světelně technickému, výpočtu umělého a nouzového osvětlení

Viz revize 2

1.4 Revize 1

Revize 1 výpočtu denního a umělého osvětlení je provedena s ohledem na výstavbu kogenerační jednotky u objektu SO 001 – Hlavní budova.

Příloha č.1	Vzorový výpočet umělého osvětlení pro dílny 223, 122, 128, 119, 120, 220, 218	1/2
Příloha č.2	Výpočet denního osvětlení pro místnosti 122, 123, 131, 220, 221, 223	1/22

1.5 Revize 2

Revize 2 výpočtu umělého osvětlení upravuje vyhodnocení umělého osvětlení pro SO 001 v návaznosti na výpočty denního osvětlení a s ohledem na výstavbu kogenerační jednotky. Výpočet umělého osvětlení je zpracován pro prostory s pobytem osob na osvětlení sdružené. Výpočet denního osvětlení – příloha 2 je zpracován bez vazby na kogenerační jednotku, výpočet denního osvětlení – příloha 3 je zpracován s ohledem na výstavbu kogenerační jednotky.

Ostatní objekty tj. SO 002 - Administrativa a šatny, SO 003 - Spojovací chodba a příslušenství a SO 004 - Přístupová chodba k bytové jednotce byly řešeny výpočtem umělého osvětlení s revizí r.0 k datu 05/2014 (viz tabulka 1.3.4)

Příloha č.1	Výpočet umělého osvětlení pro dílny 223, 122, 128, 119, 120, 220, 218	1/25
Příloha č.2	Výpočet denního osvětlení	1/22
Příloha č.2	Výpočet denního osvětlení pro místnosti 122, 123, 131, 220, 221, 223	1/22