

هدف از ایجاد تأسیسات روشنایی

مقدمه

هدف از تأسیسات روشنایی ایجاد شرایط خوب دیدن و فراهم کردن محیطی ایمن و راحت با روشنایی مناسب می باشد .

که مهمترین پارامترها در این مهم شدت روشنایی کافی ، جلوگیری از انعکاسات ناخواسته ، هماهنگی درخشندگی اطراف با درخشندگی محیط و همچنین جلوگیری از خیرگی چشم از منابع نوری و درخشندگی مناسب سطوح داخلی و استفاده از منابع نوری با مشخصه های رنگی مناسب می باشد .

اینجانب در مجتمع مسکونی فوق فاکتورهای زیر را در نظر گرفته ام .
محیط مسکونی که رنگ دیوارهای آن سفید و با ضریب انعکاسی ۹۰-۷۰ و بطور متوسط هر شش ماه یکبار نظافت میگردد و از لحاظ گرد و خاک و آلودگی ، اکثر قسمتها تمیز در نظر گرفته شده است .

لامپهای مورد استفاده در این مجتمع از نوع لامپ فلورسنت (بدلیل نبود اطلاعات کافی از دیگر لامپها بخصوص رشته ای) با رنجهای ۴۰ و ۳۲ وات که با چوک، توانی معادل ۵۱ و ۴۰ وات و همچنین جریانی معادل ۰/۴۴ و ۰/۲۴ آمپر (بدون خازن) و

۰/۲۴ و ۰/۱۴ آمپر (با خازن) می باشد که خازنهای در نظر گرفته شده با ظرفیت ۴/۵

میکروفاراد و رنج جریان ۰/۲۴ آمپر که از نظر اقتصادی بسیار با صرفه است. کلیدها از

نوع یک پل و دو پل و تبدیل استفاده شده و حداقل جریان عبوری از پریزها ۲ آمپر

است و حداکثر ۲/۵ آمپر و برای حالت سه فاز ۵ آمپر در نظر گرفته شده و ارتفاع کلید

و پریزها از کف برابر با بخش ۱۳ مقررات ملی ساختمان برای پریزهای برق و تلفن

۳۰ سانتی متر از کف و برای کلیدهای روشنایی ۱۱۰ سانتی متر از کف در نظر گرفته

شده است .

برای حفاظت از زدگی و آسیب دیدگی کابلها آن ها را در داخل لوله قرار می دهند که

شامل انواع زیر می باشد لوله گالوانیزه ، لوله های فولاد سیاه ، برگمن ، *PVC* و

خرطومی و غیره و لوله های مد نظر در این مجتمع از نوع *PVC* با قطر ۱۱ و ۱۶

میلیمتر می باشد

و ضریب همزمانی مطابق با بخش ۱۳ مقررات ملی ساختمان برای روشنایی داخلی

ساختمانهای مسکونی ۰.۶۶٪ و برای پریزها ۰.۷۰٪ در نظر گرفته شده که بطور کل ضریب

همزمانی ۰.۶۸٪ انتخاب گردید .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

راهنمایی علائم :

کلید یک پل توکار

کلید دو پل توکار

کلید تبدیل

پریز برق یکفاز با اتصال زمین توکار

پریز تلفن توکار

F2×40 چراغ فلورسنت قاب مشکی و حباب پلاستیکی و ۲ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات

F1×40 چراغ فلورسنت قاب مشکی و حباب پلاستیکی و ۱ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات

F1×32 چراغ فلورسنت قاب مشکی و حباب پلاستیکی و ۱ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات

کتور واتر

فیوز فشنگی

کلید میناتوری یک پل

کلید اتوماتیک با رله مغناطیسی و حرارتی سه پل

چراغ سیگنال تابلویی

تابلوی توزیع برق

حال و پذیرایی طبقه اول مستطیل ۱:

$$L = 3/7[m]$$

$$D = 3/7[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (3/7 + 3/4)}{3/7 \times 3/4} = 7/9 \approx 8$$

$$Cu = 0/26$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود.

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLD=0/98$$

$$LLF = 0/98 \times 1 \times 1 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/96 \times 0/92$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/7898$$

$$BF=1$$

$$E = 130[LUX] \quad \phi = \frac{130 \times 3/4 \times 3/7}{0/26 \times 0/7898} = 7964/04[Lumen]$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{\phi}{1950} = \frac{7964/04}{1950} = 4/08 \approx 4[\text{عدد}]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{4}{2} = 2[\text{عدد}]$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/92$$

یعنی به ۲ عدد چراغ ۲ تایی با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است

$$E = \frac{4 \times 1950 \times 0/26 \times 0/7898}{3/4 \times 3/7} = 127/32 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{127/32}{0/7898} = 161/2[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 4 \times 51 = 204[W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 4 \times 0/44 = 1/76 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 4 \times 0/24 = 0/96 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2/8 = 3/36[m]$$

حال و پذیرایی طبقه اول مستطیل ۲:

$$L = 5/2[m]$$

$$D = 4/1[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (5/2 + 4/1)}{5/2 \times 4/1} = 6/01 \cong 6$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLD=0/98$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$RSDD=0/97$$

$$LDD=0/92$$

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/97 \times 0/92$$

$$LLF = 0/7980$$

$$E = 190[LUX] \quad \phi = \frac{190 \times 5/2 \times 4/1}{0/32 \times 0/798} = 15863/09[Lumen]$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{\phi}{1950} = \frac{8}{13} \cong 8 \text{ [عدد]}$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{8}{2} = 4 \text{ [عدد]}$$

یعنی به ۲ عدد چراغ ۲ تایی با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است

$$E = \frac{8 \times 1950 \times 0/32 \times 0/798}{5/2 \times 4/1} = 186/86 \quad [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{186/86}{0/798} = 234/13[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 8 \times 25 = 204[W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 8 \times 0/44 = 52/3[A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 8 \times 0/24 = 1/92[A]$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2/8 = 3/36[m]$$

آشپزخانه طبقه اول:

$$L = 3/4[m]$$

$$D = 2/2[m]$$

$$H = 2[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2 \times (3/4 + 2/2)}{3/4 \times 2/2} = 7/48 \approx 7$$

$$Cu = 0/29$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLD=0/98$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/97 \times 0/92$$

$$BF=1$$

$$LLF = 0/798$$

$$VF=0/97$$

$$E = 245[LUX] \quad \phi = \frac{245 \times 3/4 \times 2/2}{0/29 \times 0/798} = 7918/93[Lumen]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{7918/93}{1950} = 4/06 \approx 4$$

$$RSDD=0/97$$

$$LDD=0/92$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{4}{2} = 2$$

یعنی به ۲ عدد چراغ ۲ تایی با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است

$$E = \frac{4 \times 1950 \times 0/29 \times 0/798}{3/4 \times 2/2} = 241/32 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{241/32}{0/798} = 302/4 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 4 \times 51 = 204 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 4 \times 0/44 = 1/76 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 4 \times 0/24 = 0/96 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2 = 2/4 [m]$$

پاگرد طبقه اول :

$$L = 2/3[m]$$

$$D = 1/4[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (1/4 + 2/3)}{1/4 \times 2/3} = 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ : لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLD=0/95$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0/96 \times 0/92 \times 0/78$$

$$BF=1$$

$$LLF = 0/6348$$

$$VF=0/97$$

$$E = 90[LUX] \quad \phi = \frac{90 \times 1/4 \times 2/3}{0/32 \times 0/6348} = 1426/63[Lumen]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1426/63}{1400} = 1/01 \cong 1 [\text{عدد}]$$

$$RSDD=0/92$$

$$LDD=0/78$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1 [\text{عدد}]$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/6348}{1/4 \times 2/3} = 88/32 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{88/32}{0/6348} = 139/13 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40 [w]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 40/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

جاکفشی طبقه چهارم:

$$L = 1/2[m]$$

$$D = 1[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (1+1/2)}{1 \times 1/2} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت مکعبی ۳۲ وات گروه V

$$LLD=0/98$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/92$$

$$LLF = 0/98 \times 1 \times 1 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/96 \times 0/92$$

$$LLF = 0/8059$$

$$E = 310[LUX] \quad \phi = \frac{310 \times 1/2 \times 1}{0/32 \times 0/8059} = 1442/48[Lumen]$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1442/48}{1400} = 1/03 \cong 1[\text{عدد}]$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1[\text{عدد}]$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/8059}{1/2 \times 1} = 300/8 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{300/8}{0/8059} = 373/3 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

سرویس بهداشتی طبقه چهارم مستطیل ۱:

$$L = 1/2[m]$$

$$D = 1[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (1+1/2)}{1 \times 1/2} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی متوسط و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: فلورسنت مکعبی ۳۲ وات گروه V

$$LLD=0/96$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/88$$

$$LLF = 0/96 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/96 \times 0/88$$

$$LLF = 0/7552$$

$$E = 290[LUX] \quad \phi = \frac{290 \times 1/2 \times 1}{0/32 \times 0/7552} = 1440/01[Lumen]$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1440/01}{1400} = 1/02 \cong 1[\text{عدد}]$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1[\text{عدد}]$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/7552}{1 \times 1/2} = 281/94 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{281/94}{0/7552} = 373/3[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40[W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

سرویس بهداشتی طبقه چهارم مستطیل ۲:

$$L = 1/2[m]$$

$$D = 1/1[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (1/1 + 1/2)}{1/1 \times 1/2} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی متوسط و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: فلورسنت مکعبی ۳۲ وات گروه V

$$LLD=0/96$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/96 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/96 \times 0/88$$

$$BF=1$$

$$LLF = 0/7552$$

$$VF=0/97$$

$$E = 260[LUX] \quad \phi = \frac{260 \times 1/1 \times 1/2}{0/32 \times 0/7552} = 1420/15[Lumen]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1420/15}{1400} = 1/01[\text{عدد}]$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/88$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1[\text{عدد}]$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/7552}{1/1 \times 1/2} = 256/31 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{256/31}{0/7552} = 339/39[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40[W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

حمام طبقه چهارم :

$$L = 2/2[m]$$

$$D = 1/9[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (2/2 + 1/9)}{1/9 \times 2/2} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی متوسط و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: فلورسنت مکعبی ۳۲ وات گروه V

$$LLD=0/96$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/96 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/96 \times 0/88$$

$$BF=1$$

$$LLF = 0/7401$$

$$VF=0/97$$

$$E = 160[LUX] \quad \phi = \frac{160 \times 2/2 \times 1/9}{0/32 \times 0/7401} = 2823/94[Lumen]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{2823/945}{1400} = 2/01 \approx 2 [\text{عدد}]$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/88$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{2}{1} = 2 [\text{عدد}]$$

یعنی به 2 عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است

$$E = \frac{2 \times 1400 \times 0/32 \times 0/7401}{2/2 \times 1/9} = 158/64 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{158/64}{0/7401} = 214/35 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 2 \times 40 = 80 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 2 \times 0/24 = 0/48 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 2 \times 0/14 = 0/28 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/3 \times 2/8 = 3/64 [m]$$

راهرو طبقه چهارم:

$$L = 4/7[m]$$

$$D = 1[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (4/2 + 1)}{4/7 \times 1} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: فلورسنت مکعبی ۳۲ وات گروه V

$$LLD=0/98$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/92$$

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/96 \times 0/92$$

$$LLF = 0/7898$$

$$E = 150[LUX] \quad \phi = \frac{150 \times 4/7 \times 1}{0/32 \times 0/7898} = 2882/45[Lumen]$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{2882/45}{1400} = 2/05 \approx 2 [\text{عدد}]$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{2}{1} = 2 [\text{عدد}]$$

یعنی به 2 عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است

$$E = \frac{2 \times 150 \times 0/32 \times 0/7898}{4/7 \times 1} = 150/56 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{150/56}{0/7898} = 190/63 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 2 \times 40 = 80 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 2 \times 0/24 = 0/48 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 2 \times 0/14 = 0/28 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/3 \times 2/8 = 3/64 [m]$$

اتاق خوابهای طبقه چهارم:

$$L = 4/3[m]$$

$$D = 2/9[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (4/3 + 2/9)}{4/3 \times 2/9} = 8/08 \approx 8$$

$$Cu = 0/26$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLD=0/98$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/92$$

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/96 \times 0/92$$

$$LLF = 0/7898$$

$$E = 195[LUX] \quad \phi = \frac{195 \times 4/3 \times 2/9}{0/26 \times 0/7898} = 11841/6[Lumen]$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{11841/6}{1950} = 6/07 \approx 6 \text{ [عدد]}$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{6}{2} = 3 \text{ [عدد]}$$

یعنی به ۳ عدد چراغ با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است

$$E = \frac{6 \times 195 \times 0/26 \times 0/7898}{4/3 \times 2/9} = 192/66 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{192/66}{0/7898} = 243/39[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 6 \times 51 = 306 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 6 \times 0/44 = 2/64 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 6 \times 0/24 = 1/44 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2/8 = 3/36 [m]$$

اتاق خواب کوچک طبقه چهارم:

$$L = 3/4[m]$$

$$D = 2/5[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (3/4 + 2/5)}{3/4 \times 2/5} \cong 9/71 = 10$$

$$Cu = 0/21$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLD=0/98$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/96 \times 0/92$$

$$BF=1$$

$$LLF = 0/7898$$

$$VF=0/97$$

$$E = 105[LUX] \quad \phi = \frac{105 \times 3/4 \times 2/5}{0/21 \times 0/7898} = 7943/54[Lumen]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{7943/54}{1950} = 4/07 = 4[\text{عدد}]$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/92$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{4}{2} = 2[\text{عدد}]$$

یعنی به ۲ عدد چراغ با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است

$$E = \frac{4 \times 1950 \times 0/21 \times 0/7898}{3/4 \times 2/5} = 152/19 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{152/19}{0/7898} = 192/7[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 4 \times 51 = 204[w]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 4 \times 0/44 = 1/76[A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 4 \times 0/24 = 0/96 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2/8 = 3/36[m]$$

تراس طبقه چهارم :

$$L = 2/1[m]$$

$$D = 1[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (2/1 + 1)}{2/1 \times 1} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ : لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLD=0/95$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/92 \times 0/78$$

$$BF=1$$

$$LLF = 0/6348$$

$$VF=0/97$$

$$E = 140[LUX] \quad \phi = \frac{140 \times 2/1 \times 1}{0/32 \times 0/6348} = 1447/3[Lumen]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1447/3}{1400} = 1/03 \approx 1[\text{عدد}]$$

$$RSDD=0/92$$

$$LDD=0/78$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1[\text{عدد}]$$

یعنی به 1 عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است

$$E = \frac{1 \times 140 \times 0/32 \times 0/6348}{2/1 \times 1} = 135/42 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{135/42}{0/6348} = 213/3 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

حال و پذیرایی طبقه چهارم مستطیل ۱:

$$L = 3/7[m]$$

$$D = 3/7[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (3/7 + 3/7)}{3/7 \times 3/7} \cong 7/56 \approx 8$$

$$Cu = 0/26$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLD=0/98$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/96 \times 0/92$$

$$BF=1$$

$$LLF = 0/7898$$

$$VF=0/97$$

$$E = 180[LUX] \quad \phi = \frac{180 \times 3/7 \times 3/7}{0/26 \times 0/7898} = 12000/11[Lumen]$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{12000/11}{1950} = 6/15 \approx 6 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/96$$

$$LDD=0/92$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{6}{2} = 3 \text{ [عدد]}$$

یعنی به ۳ عدد چراغ با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است

$$E = \frac{6 \times 1950 \times 0/26 \times 0/7898}{3/7 \times 3/7} = 175/49 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{175/49}{0/7898} = 222/19 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 6 \times 51 = 306 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 6 \times 0/44 = 2/64 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 6 \times 0/24 = 1/44 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2/8 = 3/36 [m]$$

حال و پذیرایی طبقه چهارم مستطیل ۲:

$$L = 5/2[m]$$

$$D = 4/6[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (5/2 + 4/6)}{5/2 \times 4/6} \cong 5/72 \approx 6$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ : لامپ فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/97 \times 0/92$$

$$LLD=0/98$$

$$LLF = 0/798$$

$$TF=1$$

$$E = 255[LUX] \quad \phi = \frac{255 \times 0/2 \times 4/6}{0/32 \times 0/798} = 23886/27[Lumen]$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{23886/27}{1950} = 12/24 \approx 12 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{12}{2} = 6 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/97$$

$$LDD=0/92$$

یعنی به ۶ عدد چراغ با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است.

$$E = \frac{12 \times 1950 \times 0/32 \times 0/798}{0/2 \times 4/6} = 249/8 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{249/8}{0/798} = 313/04[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 12 \times 51 = 612[W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 12 \times 0/44 = 5/28 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 12 \times 0/24 = 2/88 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2/8 = 3/36[m]$$

آشپزخانه طبقه چهارم:

$$L = 3/7[m]$$

$$D = 2/3[m]$$

$$H = 2[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2 \times (3/7 + 2/3)}{3/7 \times 2/3} \cong 7/05 \approx 7$$

$$Cu = 0/29$$

محیط از لحاظ آلودگی تمیز و هر ۶ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و حباب پلاستیکی ۲ تایی

$$LLF = 0/98 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/98 \times 0/97 \times 0/92$$

$$LLD=0/98$$

$$LLF = 0/798$$

$$TF=1$$

$$E = 220[LUX] \quad \phi = \frac{220 \times 2/3 \times 3/7}{0/29 \times 0/798} = 8090/05[Lumen]$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{8090/05}{1950} = 4/14 \approx 4 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/98$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{4}{2} = 2 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/97$$

$$LDD=0/92$$

یعنی به ۲ عدد چراغ با ابعاد (۱۳۰×۳۰cm) نیاز است.

$$E = \frac{4 \times 1950 \times 0/29 \times 0/798}{3/7 \times 2/3} = 212/11 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{212/11}{0/798} = 265/8 [LUX]$$

$$4 \times 51 = 204 [W] \text{ توان مصرفی}$$

$$4 \times 0/44 = 1/76 [A] \text{ جریان بدون خازن}$$

$$4 \times 0/24 = 0/96 [A] \text{ جریان با خازن}$$

$$D \leq a.h = 1/2 \times 2 = 2/4 [m]$$

پاگرد طبقه چهارم:

$$L = 2/3[m]$$

$$D = 2[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (2/3 + 2)}{2/3 \times 2} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر 12 ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/92 \times 0/78$$

$$LLF = 0/6348$$

$$LLD=0/95$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$E = 70[LUX] \quad \phi = \frac{70 \times 2 \times 2/3}{0/32 \times 0/6348} = 1585/14[Lumen]$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1585/14}{1400} = 1/13 \approx 1 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/92$$

$$LDD=0/78$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰ cm) نیاز است.

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/6348}{2 \times 2/3} = 61/82 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{61/82}{0/6348} = 97/38 [LUX]$$

$$1 \times 40 = 40 [W] \text{ توان مصرفی}$$

$$1 \times 0/24 = 0/24 [A] \text{ جریان برون خازن}$$

$$1 \times 0/14 = 0/14 [A] \text{ جریان با خازن}$$

راه پله های طبقه چهارم :

$$L = 2/3[m]$$

$$D = 1/3[m]$$

$$H = 2/9[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/9 \times (2/3 + 1/3)}{2/3 \times 1/3} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ : لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/92 \times 0/78$$

$$LLF = 0/6348$$

$$LLD=0/95$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$E = 100[LUX] \quad \phi = \frac{100 \times 2/3 \times 1/3}{0/32 \times 0/6348} = 1471/92[Lumen]$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1471/92}{1400} = 1/05 \approx 1 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/92$$

$$LDD=0/78$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰ cm) نیاز است.

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/6348}{2/3 \times 1/3} = 95/11 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{95/11}{0/6348} = 149/82 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40 [w]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

راه پله طبقه اول :

$$L = 2/3[m]$$

$$D = 1/1[m]$$

$$H = 2/8[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/8 \times (2/3 + 1/1)}{2/3 \times 1/1} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ : لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/92 \times 0/78$$

$$LLF = 0/6348$$

$$LLD=0/95$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$E = 120[LUX] \quad \phi = \frac{120 \times 1/1 \times 2/3}{0/32 \times 0/6348} = 1494/06[Lumen]$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1494/06}{1400} = 1/06 \approx 1 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/92$$

$$LDD=0/78$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است.

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/6348}{3/2 \times 1/1} = 112/4 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{112/4}{0/6348} = 177/06[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40 [w]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

پاگردهمکف:

$$L = 1/1[m]$$

$$D = 1/1[m]$$

$$H = 2/9[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/9 \times (1/1 + 1/1)}{1/1 \times 1/1} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/92 \times 0/78$$

$$LLF = 0/6348$$

$$LLD=0/95$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$RSDD=0/92$$

$$LDD=0/78$$

$$E = 240[LUX] \quad \phi = \frac{240 \times 1/1 \times 1/1}{0/32 \times 0/6348} = 1429/58[Lumen]$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1429/58}{1400} = 1/02 \approx 1[\text{عدد}]$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1[\text{عدد}]$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است.

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/6348}{1/1 \times 1/1} = 235/03 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{235/03}{0/6348} = 370/24[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40[w]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

انباری ها:

$$L = 1/6[m]$$

$$D = 1/4[m]$$

$$H = 2/4[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/4 \times (1/6 + 1/4)}{1/6 \times 1/4} \cong 10$$

$$Cu = 0/32$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/92 \times 0/78$$

$$LLF = 0/6348$$

$$LLD=0/95$$

$$TF=1$$

$$BF=1$$

$$E = 130[LUX] \quad \phi = \frac{130 \times 1/6 \times 1/4}{0/32 \times 0/6348} = 1433/52[Lumen]$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{1433/52}{1400} = 1/02 \approx 1 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=1$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{1}{1} = 1 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/92$$

$$LDD=0/78$$

یعنی به ۱ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است.

$$E = \frac{1 \times 1400 \times 0/32 \times 0/6348}{1/6 \times 1/4} = 126/96 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{126/96}{0/6348} = 200[LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 1 \times 40 = 40 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 1 \times 0/24 = 0/24 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 1 \times 0/14 = 0/14 [A]$$

پارکینگ مستطیل ۱:

$$L = 6/4[m]$$

$$D = 5/3[m]$$

$$H = 2/4[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/4 \times (6/4 + 5/3)}{6/4 \times 5/3} = 4/13 \approx 4$$

$$Cu = 0/36$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و توری پلاستیکی تکی

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/95 \times 0/78$$

$$LLD=0/95$$

$$LLF = 0/6227$$

$$TF=1$$

$$E = 80[LUX] \quad \phi = \frac{80 \times 0/3 \times 6/4}{0/36 \times 0/6227} = 12104/99[Lumen]$$

$$BF=1$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{12104/99}{1950} = 6/2 \approx 6 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/95$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{6}{1} = 6 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/95$$

$$LDD=0/78$$

یعنی به ۶ عدد چراغ با ابعاد (۱۳۰×۲۰cm) نیاز است.

$$E = \frac{6 \times 1950 \times 0/36 \times 0/6227}{0/3 \times 6/4} = 77/32 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{77/32}{0/6227} = 124/16 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 6 \times 51 = 306 [W]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 6 \times 0/44 = 2/64 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 6 \times 0/24 = 1/44 [A]$$

$$D \leq a.h = 0/8 \times 2/4 = 1/92 [m]$$

پارکینگ مستطیل ۲:

$$L = 8/5[m]$$

$$D = 6/8[m]$$

$$H = 2/4[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 2/4 \times (6/8 + 8/5)}{6/8 \times 8/5} \cong 3/17 \cong 3$$

$$Cu = 0/39$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود.

مشخصات لامپ: لامپ فلورسنت ۴۰ وات با قاب مشکی و توری پلاستیکی تکی

$$LLD=0/95$$

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/95 \times 0/95 \times 0/78$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/6227$$

$$BF=1$$

$$E = 100[LUX] \quad \phi = \frac{100 \times 8/5 \times 6/8}{0/39 \times 0/6227} = 23800/4[Lumen]$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{23800/4}{1950} = 12/2 \approx 12 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/95$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{12}{1} = 12 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/95$$

$$LDD=0/78$$

یعنی به ۱۲ عدد چراغ با ابعاد (۱۳۰×۲۰cm) نیاز است.

ولی به علت وجود یک ستون از ۱۱ چراغ استفاده می کنیم یعنی از ۱۱ لامپ استفاده می کنیم.

$$E = \frac{12 \times 1950 \times 0/39 \times 0/6227}{8/5 \times 6/8} = 98/31 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{98/31}{0/6227} = 157/87 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 12 \times 51 = 612 [w]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 12 \times 0/44 = 5/28 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 12 \times 0/24 = 2/88 [A]$$

$$D \leq a.h = 0/8 \times 2/4 = 1/92 [m]$$

راه پله و پاگرد پشت بام :

$$L = 7/4[m]$$

$$D = 2/7[m]$$

$$H = 3[m]$$

$$RCR = \frac{5 \times 3 \times (7/4 + 2/7)}{2/7 \times 7/4} = 7/58 \cong 8$$

$$Cu = 0/39$$

محیط از لحاظ آلودگی کثیف و هر ۱۲ ماه یکبار نظافت می شود.

مشخصات لامپ : لامپ فلورسنت ۳۲ وات مکعبی گروه V

$$LLD=0/95$$

$$LLF = 0/95 \times 0/97 \times 0/96 \times 0/95 \times 0/93 \times 0/78$$

$$TF=1$$

$$LLF = 0/6096$$

$$BF=1$$

$$E = 40[LUX] \quad \phi = \frac{40 \times 7/4 \times 2/7}{0/39 \times 0/6096} = 3361/59[Lumen]$$

$$VF=0/97$$

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{3361/59}{1400} = 2/4 \approx 2 \text{ [عدد]}$$

$$LSD=0/96$$

$$LBO=0/95$$

$$\text{تعداد چراغ} = \frac{2}{1} = 2 \text{ [عدد]}$$

$$RSDD=0/93$$

$$LDD=0/78$$

یعنی به ۲ عدد چراغ با ابعاد (۴۰×۴۰cm) نیاز است.

$$E = \frac{2 \times 1400 \times 0/39 \times 0/6096}{7/4 \times 2/7} = 37/48 [LUX]$$

$$E_{new} = \frac{37/48}{0/6096} = 61/48 [LUX]$$

$$\text{توان مصرفی} = 2 \times 40 = 80 [w]$$

$$\text{جریان بدون خازن} = 2 \times 0/44 = 0/88 [A]$$

$$\text{جریان با خازن} = 2 \times 0/14 = 0/28 [A]$$

$$D \leq a.h = 1/3 \times 3 = 3/9 [m]$$

محاسبات مربوط به PB-1 طبقه اول :

نوع بار مصرفی ۱۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات و ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات

$$16 \times 51 + 5 \times 40 = 976 [W] \quad \text{توان مصرفی (وات)}$$

$$16 \times 0.44 + 5 \times 0.24 = 8.24 [A] \quad \text{جریان بدون خازن (آمپر)}$$

$$16 \times 0.24 + 5 \times 0.14 = 4.54 [A] \quad \text{جریان با خازن (آمپر)}$$

$$A = 1/5 [mm^2] \quad \text{سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)}$$

جریان کلید محافظ : ۱۰ آمپر

نوع فاز : R

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی : سیم مسی NYA افشان

$$X=56 \quad \text{برای مس}$$

$$L=1/5 [m] \quad \text{با توجه به نقشه}$$

$$V=220 [V]$$

$$A=1/5 [mm^2]$$

$$P=976 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 1/5 \times 976}{56 \times 1/5 \times 220^2} = 0.107\%$$

محاسبات مربوط به PB-2 طبقه اول:

نوع بار مصرفی ۱۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات و ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات

$$16 \times 51 + 5 \times 40 = 976 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$16 \times 0.44 + 5 \times 0.24 = 8.24 [A]$$

جریان بدون خازن (آمپر)

$$16 \times 0.24 + 5 \times 0.14 = 4.54 [A]$$

جریان با خازن (آمپر)

$$A = 1/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ : ۱۰ آمپر

نوع فاز: Δ

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی : سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

برای مس

$$L=7[m]$$

با توجه به نقشه

$$V=220[V]$$

$$A=1/5[mm^2]$$

$$P=976[W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot Lp}{X A u^2} = \frac{200 \times 7 \times 976}{56 \times 1/5 \times 220^2} = 0.33\%$$

محاسبات مربوط به PB-3 طبقه اول:

نوع بار مصرفی ۶ عدد پریز تکفاز

$$6 \times 550 = 3300 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$I = 2/5 [A]$$

جریان هر پریز (آمپر)

$$A = 2/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ (آمپر): ۲۰ آمپر

نوع فاز: T

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی: سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=4[m]$$

$$V=220[V]$$

$$A=2/5 [mm^2]$$

$$P=3300 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 4 \times 3300}{56 \times 2/5 \times 220^2} = 0/39\%$$

محاسبات مربوط به PB-4 طبقه اول :

نوع بار مصرفی ۹ عدد پریز تکفاز

$$9 \times 550 = 4950 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$I = 2/5 [A]$$

جریان هر پریز (آمپر)

$$A = 2/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ (آمپر) : ۲۵ آمپر

نوع فاز : R

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی : سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=3[m]$$

$$V=220[V]$$

$$A=2/5[mm^2]$$

$$P=4950[W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 3 \times 4950}{56 \times 2/5 \times 220^2} = 0.44\%$$

محاسبات مربوط به PB-5 طبقه اول :

نوع بار مصرفی ۵:

عدد پریز تکفاز

$$5 \times 550 = 2750 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$I = 2/5 [A]$$

جریان هر پریز (آمپر)

$$A = 2/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ (آمپر): ۲۰ آمپر

نوع فاز S:

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی : سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=7/5 [m]$$

$$V=220 [V]$$

$$A=2/5 [mm^2]$$

$$P=2750 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot Lp}{X A u^2} = \frac{200 \times 4 \times 2750}{56 \times 2/5 \times 220^2} = 0.7\%$$

ELECTRICAL PANEL BOARD (First Floor)

شماره خط	نوع بار	توان مصرفی	جریان بدون	جریان با	حداکثر افت	سطح مقطع	جریان کلید	نوع فاز
(PB)	مصرفی	(W)	خازن (A)	خازن (A)	ولتاژ (% Δu)	سیم (mm ²)	محافظ (A)	
۱	۱۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات	976	8/24	4/54	0/07	1/5	10	R
۲	۱۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات	976	8/24	4/54	0/33	1/5	10	S
۳	۶ عدد پریز تکفاز	3300	15	—	0/39	2/5	20	T
۴	۹ عدد پریز تکفاز	4950	22/5	—	0/44	2/5	25	R
۵	۵ عدد پریز تکفاز	2750	12/5	—	0/6	2/5	20	S
۶	ذخیره سه فاز						20	سه فاز
۷	ذخیره تکفاز						16	T

جهت تعیین قدرت کل مصرفی تابلو و محاسبه کلید و فیوز اصلی تابلو مطابق جدول

زیر عمل می کنیم و از ضریب همزمانی استفاده می کنیم .

توان مصرفی (W)	ضریب همزمانی	توان نصب شده (W)	نوع بار مصرفی
۱۲۸۷	٪۶۶	۱۹۵۲	روشنایی
۷۷۰۰	٪۷۰	۱۱۰۰۰	پریزها
۳۰۰۰	—	—	ذخیره
۸۱۵۱/۱۶	٪۶۸	۱۱۹۸۷	

بنابراین توان کل تابلوی واحد طبقه اول ۸/۱۵۱۱۶ کیلو وات می باشد و با در نظر

گرفتن $\text{Cos}\phi = ۰/۸$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} V_{r\phi} \text{Cos}\phi}$$

$$I = \frac{۸۱۵۱/۱۶}{\sqrt{3} \times ۳۸۰ \times ۰/۸} = ۱۵/۴۸A \approx ۱۶A$$

بنابراین جریان کل تابلوی واحد طبقه اول 16A می باشد (سه فاز) پس کلید

اتوماتیک اصلی تابلوی واحد طبقه اول ۲۰ آمپر می گیریم .

محاسبات مربوط به PB-1 طبقه چهارم:

نوع بار مصرفی ۲۲ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات و ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات

$$22 \times 51 + 5 \times 40 = 1322 [W] \quad \text{توان مصرفی (وات)}$$

$$22 \times 0.44 + 5 \times 0.24 = 10.88 [A] \quad \text{جریان بدون خازن (آمپر)}$$

$$22 \times 0.24 + 5 \times 0.14 = 5.98 [A] \quad \text{جریان با خازن (آمپر)}$$

$$A = 1/5 [mm^2] \quad \text{سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)}$$

جریان کلید محافظ: ۱۶ آمپر

نوع فاز: R

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی: سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=1/5 [m]$$

$$V=220 [V]$$

$$A=1/5 [mm^2]$$

$$P=1322 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot Lp}{X A u^2} = \frac{200 \times 1/5 \times 1322}{56 \times 1/5 \times 220^2} = 0.1\%$$

محاسبات مربوط به PB-2 طبقه چهارم :

نوع بار مصرفی ۱۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات و ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات

$$16 \times 51 + 5 \times 40 = 976 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$16 \times 0.44 + 5 \times 0.24 = 8.24 [A]$$

جریان بدون خازن (آمپر)

$$16 \times 0.24 + 5 \times 0.14 = 4.54 [A]$$

جریان با خازن (آمپر)

$$A = 1/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ : ۱۰ آمپر

نوع فاز : S

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی : سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=7[m]$$

$$V=220[V]$$

$$A=1/5[mm^2]$$

$$P=976[W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot Lp}{X A u^2} = \frac{200 \times 1/5 \times 976}{56 \times 1/5 \times 220^2} = 0.33\%$$

محاسبات مربوط به PB-3 طبقه چهارم:

نوع بار مصرفی: ۷ عدد پریز تکفاز

$$7 \times 550 = 3850 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$I = 2/5 [A]$$

جریان هر پریز (آمپر)

$$A = 2/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ (آمپر): ۳۰ آمپر

نوع فاز: T

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی: سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=4[m]$$

$$V=220[V]$$

$$A=2/5 [mm^2]$$

$$P=3850 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 4 \times 3850}{56 \times 2/5 \times 220^2} = 0/45\%$$

محاسبات مربوط به PB-4 طبقه چهارم:

نوع بار مصرفی: ۹ عدد پریز تکفاز

$$9 \times 550 = 4950 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$I = 2/5 [A]$$

جریان هر پریز (آمپر)

$$A = 2/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ (آمپر): ۲۵ آمپر

نوع فاز: R

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی: سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=3[m]$$

$$V=220[V]$$

$$A=2/5 [mm^2]$$

$$P=4950 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 3 \times 4950}{56 \times 2/5 \times 220^2} = 0.44\%$$

محاسبات مربوط به PB-5 طبقه چهارم:

نوع بار مصرفی: ۵ عدد پریز تکفاز

$$5 \times 550 = 2750 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$I = 2/5 [A]$$

جریان هر پریز (آمپر)

$$A = 2/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ (آمپر): ۲۰ آمپر

نوع فاز: S

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی: سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=7/5 [m]$$

$$V=220 [V]$$

$$A=2/5 [mm^2]$$

$$P=2750 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200Lp}{XAu^2} = \frac{200 \times 7/5 \times 2750}{56 \times 2/5 \times 220^2} = 0/6\%$$

ELECTRICAL PANEL BOARD (Fourth Floor)

شماره خط	نوع بار	توان مصرفی	جریان بدون	جریان با خازن	حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)	سطح مقطع سیم (mm^2)	جریان کلید محافظ (A)	نوع فاز
(PB)	مصرفی	(W)	خازن (A)	(A)				
۱	۲۲ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات و ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات	1322	10/88	5/98	0/1	1/5	16	R
۲	۱۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات و ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات	976	8/24	4/54	0/33	1/5	10	S
۳	۷ عدد پریز تکفاز	3850	17/5	—	0/45	2/5	20	T
۴	۹ عدد پریز تکفاز	4950	22/5	—	0/44	2/5	25	R
۵	۵ عدد پریز تکفاز	2750	12/5	—	0/6	2/5	20	S
۶	ذخیره سه فاز						20	سه فاز
۷	ذخیره تکفاز						16	T

جهت تعیین قدرت کل مصرفی تابلو و محاسبه کلید و فیوز اصلی تابلو مطابق جدول

زیر عمل می کنیم و از ضریب همزمانی استفاده می کنیم .

توان مصرفی (W)	ضریب همزمانی	توان نصب شده (W)	نوع بار مصرفی
۱۵۱/۶۸	٪۶۶	۲۲۹۸	روشنایی
۸۰۸۵	٪۷۰	۱۱۵۵۰	پریزها
۳۲۰۱	—	—	ذخیره
۸۷۰۶	٪۶۸	۱۲۰۸۰۲/۶۸	

بنابراین توان کل تابلوی واحد طبقه چهارم ۸/۷۰۶ کیلو وات می باشد و با در نظر

گرفتن $\cos\phi = 0.8$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} V_{r\phi} \cos\phi}$$

$$I = \frac{8706}{\sqrt{3} \times 380 \times 0.8} = 16.5A \approx 17A$$

بنابراین جریان کل تابلوی واحد طبقه چهارم 17A می باشد (سه فاز) پس کلید

اتوماتیک اصلی تابلوی واحد طبقه چهارم ۲۰ آمپر می گیریم .

محاسبات مربوط به PB-1 پارکینگ و انباری ها:

نوع بار مصرفی: ۱۱ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات

$$11 \times 51 = 561 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$11 \times 0.44 = 4.84 [A]$$

جریان بدون خازن (آمپر)

$$11 \times 0.24 = 2.64 [A]$$

جریان با خازن (آمپر)

$$A = 1.5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ: ۱۰ آمپر

نوع فاز: R

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی: سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=3[m]$$

$$V=220[V]$$

$$A=1.5[mm^2]$$

$$P=561[W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 3 \times 561}{56 \times 1.5 \times 220^2} = 0.08\%$$

محاسبات مربوط به PB-2 پارکینگ و انباری ها:

نوع بار مصرفی ۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات و ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات

$$6 \times 51 + 5 \times 40 = 506 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$6 \times 0.44 + 5 \times 0.24 = 3.84 [w]$$

جریان بدون خازن (آمپر)

$$6 \times 0.24 + 5 \times 0.14 = 2.14 [A]$$

جریان با خازن (آمپر)

$$A = 1/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ : ۱۰ آمپر

نوع فاز: S

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی : سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=3/5 [m]$$

$$V=220 [V]$$

$$A=1/5 [mm^2]$$

$$P=506 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 3/5 \times 506}{56 \times 1/5 \times 220^2} = 0.09\%$$

محاسبات مربوط به PB-3 پارکینگ و انباری ها:

نوع بار مصرفی: ۶ عدد پرینت تکفاز

$$6 \times 550 = 3300 [W]$$

توان مصرفی (وات)

$$I = 2/5 [A]$$

جریان هر پرینت (آمپر)

$$A = 2/5 [mm^2]$$

سطح مقطع سیم (میلی متر مربع)

جریان کلید محافظ: ۲۰ آمپر

نوع فاز: T

حداکثر افت ولتاژ ($\Delta u\%$)

مشخصات سیم و کابل انتخابی: سیم مسی NYA افشان

$$X=56$$

$$L=2/5 [m]$$

$$V=220 [V]$$

$$A=2/5 [mm^2]$$

$$P=3300 [W]$$

$$\Delta u\% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{X A u^2} = \frac{200 \times 2/5 \times 3300}{56 \times 2/5 \times 220^2} = 0.24\%$$

ELECTRICAL PANEL BOARD (PARKING Floor)

شماره خط	نوع بار	توان مصرفی	جریان بدون	جریان با	حداکثر افت	سطح مقطع	جریان کلید	نوع فاز
(PB)	مصرفی	(W)	خازن (A)	خازن (A)	ولتاژ (% Δu)	سیم (mm ²)	محافظ (A)	
۱	۱۱ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات	561	4/84	2/64	0/08	1/5	10	R
۲	۶ عدد لامپ فلورسنت ۴۰ وات ۵ عدد لامپ فلورسنت ۳۲ وات	۵۰۶	۳/۸۴	۲/۱۴	۰/۰۹	1/5	10	S
۳	۷ عدد پریز تکفاز	3300	15	—	0/24	2/5	20	T
۴	ذخیره سه فاز						20	سه فاز
۵	ذخیره تکفاز						16	R

جهت تعیین قدرت کل مصرفی تابلو و محاسبه کلید و فیوز اصلی تابلو مطابق جدول

زیر عمل می کنیم و از ضریب همزمانی استفاده می کنیم .

توان مصرفی (W)	ضریب همزمانی	توان نصب شده (W)	نوع بار مصرفی
۷۰۴/۲۲	٪۶۶	۱۰۶۷	روشنایی
۲۳۱۰	٪۷۰	۳۳۰۰	پریزها
۱۰۰۴/۷۴	—	—	ذخیره
۲۷۳۲/۸۹	٪۶۸	۴۰۱۸/۹۶	

بنابراین توان کل تابلوی طبقه همکف (پارکینگ) ۲/۷۳۲۸۹ کیلو وات می باشد و با

در نظر گرفتن $\text{Cos}\phi = 0.8$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} V_{r\phi} \text{Cos}\phi}$$

$$I = \frac{2732/89}{\sqrt{3} \times 380 \times 0.8} = 5.1^A \approx 5^A$$

بنابراین جریان کل تابلوی پارکینگ را 5A می باشد (سه فاز) پس کلید اتوماتیک

اصلی تابلوی پارکینگ ۱۰ آمپر می گیریم .

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

مراجع:

- جزوه مهندسی روشنایی ، جناب آقای مهندس صحتی

- هندبوک زیمنس بخش مربوط به افت ولتاژ کابلها

- مقررات استانداردهای ملی ساختمان در ایران

- کتاب مهندسی روشنایی دکتر حسن کلهر

- طراحی تأسیسات برق مهندسی شهبازی

- لامپهاو محاسبات روشنایی مهندس مهدی موحدی

Filename: *Document1*

Directory:

Template: *C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm*

Title: *مقدمه*

Subject:

Author: *2*

Keywords:

Comments:

Creation Date: *3/28/2012 5:44:00 PM*

Change Number: *1*

Last Saved On:

Last Saved By: *H.H*

Total Editing Time: *0 Minutes*

***Last Printed On: 3/28/2012 5:44:00
PM***

As of Last Complete Printing

Number of Pages: 46

Number of Words: 3,556 (approx.)

***Number of Characters: 20,270
(approx.)***