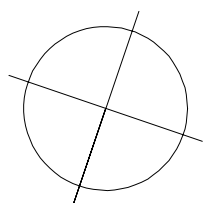


3.NP - VÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ



JTSK
± 0,00 = 272,06 m Bpv

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		Stanislav Fiala Projektování elektrických zařízení		DODAVATEL:  GEEN Development a.s. Mariánské náměstí 617/1 Brno 617 00 IČ: 04473221, DIČ: CZ04473221 www.geen.eu			
VYPRACOVAL:		Tomáš Fiala Zdenka Sůkalová					
STAVEBNÍK:		BMT Medical Technology s.r.o. Cejl 157/50, Zábrdovice, 602 00 Brno					
STAVBA:		Revitalizace budovy č. IV BMT Medical Technology Valcha 366/4, Zábrdovice, Brno					
NÁZEV PROJEKTU:				REVITALIZACE BUDOVY Č. IV BMT Medical Technology s.r.o.			
NÁZEV VÝKRESU:				3.NP - VÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ			
MĚŘÍTKO:	1:100	STUPEŇ PROJEKTU:	RDS	DATUM:	listopad 2017	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.4.4 - 5

B. Výpočet normálového osvětlení.

Základní normy pro výpočet normálového (umělého) osvětlení a související .

- ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení.
- ČSN EN 13032-2 Světlo a osvětlení – Měření a uvádění fotometrických údajů a svítidel- část 2: Způsob uvádění údajů pro vnitřní a venkovní prostory.
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory.
- ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení.
- ČSN 360011- 1 Měření osvětlení vnitřních prostorů-Část 1:Základní ustanovení.
- ČSN 360011- 2 Měření osvětlení vnitřních prostorů-Část 2:Měření denního osvětlení.
- ČSN 360011-3 Měření osvětlení vnitřních prostorů-Část 3:Měření umělého osvětlení.
- ČSN EN 1338 Světlo a osvětlení –Nouzové osvětlení.

1. Kritéria pro navrhování Osvětlení normálového (umělého) osvětlení.

Světelné prostředí:

Základní požadavky:

- Zraková pohoda
- Zrakový výkon
- Bezpečnost

Hlavní parametry:

- Rozložení jasu
- Osvětlenost
- Oslnění
- Směrovost světla
- Podání barev a barevný ton světla
- Míhání světla
- Denní světlo

Rozložení jasu:

Rozložení jasu v zorném poli určuje úroveň adaptace zraku, která ovlivňuje viditelnost úkolu.

Účelný rozsah činitelů odrazu hlavních povrchů místností:

- Strop	0,6-0,9
-Stěny	0,3-0,8
-Pracovní roviny	0,2-0,6
-Podlaha	0,1-0,5

Osvětlenost:

Osvětlenost v místě zrakového úkolu má vliv jak bezpečně a pohodlně osobně vnímá zrakový úkol.

Doporučené osvětlenosti v místě zrakového úkolu.

Hodnoty uvedené v normě platí pro normální zrak a při zahrnutí těchto činitelů:

-psychologických hledisek pro zrakové pohody a celkové pohody

- Požadavků na zrakové úkoly
- zrakové ergonomie
- praktických zkušeností
- bezpečnosti
- hospodárnosti

Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu:

Musí souviset s osvětlením místa zrakového úkolu a má poskytovat vyvážené rozložení jasů v zorném poli. Velké prostorové změny osvětlenosti v okolí úkolu ,mohou způsobit namáhání zraku a zrakovou nepohodu. Viz čl. 4.3.2, tabulka 1

Rovnoměrnost osvětlení:

Osvětlení místa zrakového úkolu musí být co nejrovnoměrnější. Rovnoměrnost osvětlení místa úkolu a bezprostředního místa úkolu nesmí být menší než hodnoty uvedené v tabulce 1.

Tabulka 1 – Rovnoměrnost osvětlení a poměr osvětleností bezprostředního okolí a úkolu

Osvětlenost úkolu (lx)	Osvětlenost bezprostředního okolí úkolu (lx)
≥ 750	500
500	300
300	200
≤ 200	$E_{\text{úkolu}}$
rovnoměrnost osvětlení: $\geq 0,7$	rovnoměrnost osvětlení: $\geq 0,5$

Oslnění:

Oslnění je způsobeno povrchy s velkým jasnem v zorném poli. Omezení oslnění se vyvarujeme chyb, únavy a úrazů při pracovní činnosti. Ve vnitřních pracovních prostorech může být oslnění způsobeno přímo svítidly , okny s velkým jasnem.

Barevný tón světla:

Barevný tón světla zdroje se vztahuje k zdánlivé barvě (chromatičnosti) vyzařovaného světla. Ta se kvantifikuje náhradní teplotou chromatičnosti.

Barevný tón může být popsán také podle tabulky:

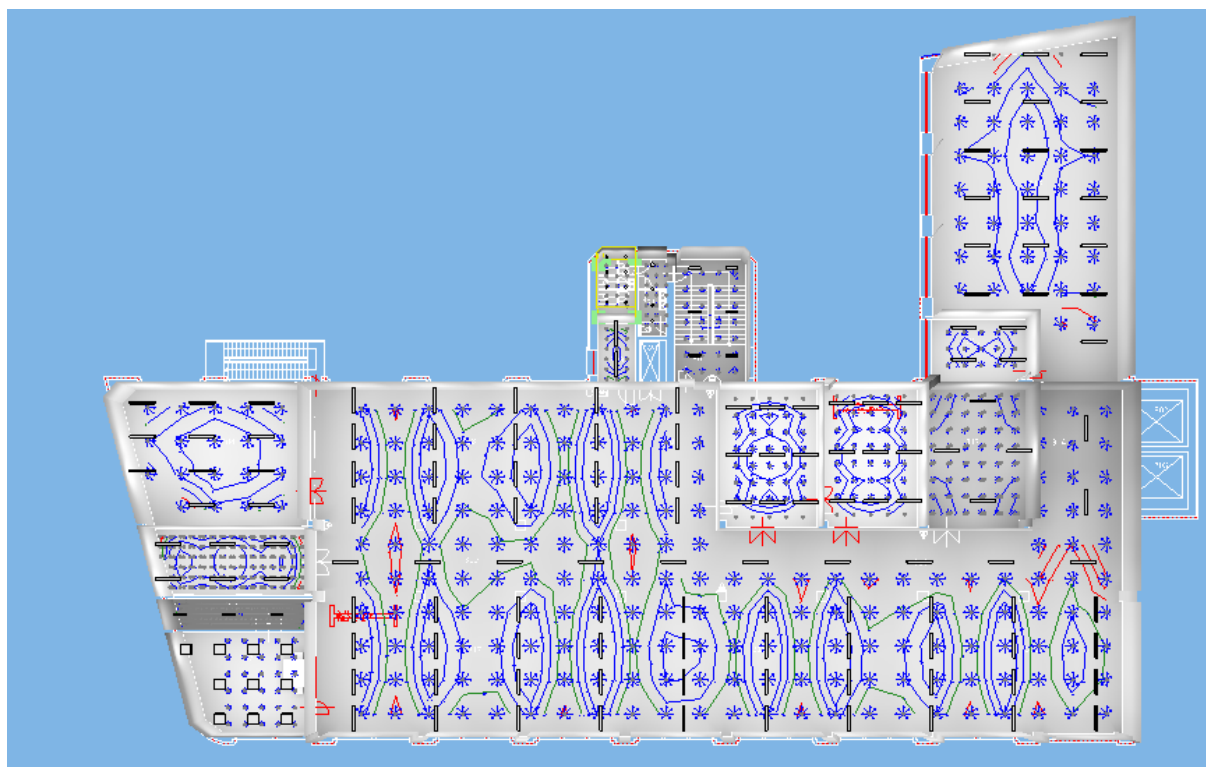
Barevný tón světla	Náhradní teplota chromatičnosti T_{cp} (K)
teple bílý	do 3 300
neutrálně bílý	3 300 až 5 300
chladně bílý	nad 5 300

Podání barev:

Pro zrakový úkol je důležité aby barvy předmětů a lidské pokožky byly podány přirozeně, vypadaly přitažlivě a zdravě.

Pro objektivní porovnání zdrojů je stanoven index R_a , maximální hodnoty 100 . Světelné zdroje s indexem podání barev menším jak 80 nesmí být používány ve vnitřních prostorech.

Přehled prostorů 3.NP



Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 301 - Schodiště				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	143 lx	174 / 100 lx ✓	202 lx	0,82 / 0,4 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	10,7	14,0	16,3 / 25,0 ✓	
Budova 1 - Podlaží 1 - 304 - Montáž el. rozvodnic				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	396 lx	543 / 500 lx ✓	671 lx	0,73 / 0,6 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	18,1	19,9	21,1 / 23,0 ✓	
Budova 1 - Podlaží 1 - 305 - Oživování				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	415 lx	590 / 500 lx ✓	708 lx	0,7 / 0,6 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	16,2	17,8	18,9 / 22,0 ✓	
Budova 1 - Podlaží 1 - 306 - Sklad elektrodílů				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	85 lx	127 / 100 lx ✓	150 lx	0,66 / 0,4 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	11,0	13,8	16,2 / 25,0 ✓	
Budova 1 - Podlaží 1 - 307 - Kancelář				
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	14,7	16,4	20,2 / 22,0 ✓	
Budova 1 - Podlaží 1 - 308,310,314,317,318,319 Dílna				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	225 lx	516 / 500 lx ✓	714 lx	0,44 / 0,4 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	20,0	22,4	23,3 / 25,0 ✓	

Budova 1 - Podlaží 1 - 309 - Letovací pracoviště					
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	467 lx	567 / 500 lx	✓	671 lx	0,82 / 0,6 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	0,0	11,3		14,5 / 19,0	✓
Budova 1 - Podlaží 1 - 311 - Zkoušení 1					
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	618 lx	776 / 500 lx	✓	912 lx	0,8 / 0,6 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	18,4	19,7		20,5 / 22,0	✓
Budova 1 - Podlaží 1 - 312 - Zkoušení 2					
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	631 lx	768 / 500 lx	✓	896 lx	0,82 / 0,6 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	17,3	18,7		19,8 / 22,0	✓
Budova 1 - Podlaží 1 - 313 - Sklad izolace					
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	147 lx	330 / 100 lx	✓	447 lx	0,45 / 0,4 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	16,8	19,3		20,9 / 25,0	✓
Budova 1 - Podlaží 1 - 315 - Elektrodílna					
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	597 lx	658 / 500 lx	✓	738 lx	0,91 / 0,6 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	13,8	15,9		16,9 / 22,0	✓
Budova 1 - Podlaží 1 - 316 - Vývojová dílna					
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	372 lx	533 / 500 lx	✓	675 lx	0,7 / 0,6 ✓
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	20,1	21,2		22,3 / 23,0	✓
Budova 1 - Podlaží 1 - 321 - WC - muži					
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	17,1	19,5		23,6 / 25,0	✓
Budova 1 - Podlaží 1 - 322 - WC ženy					
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	15,0	16,9		18,2 / 25,0	✓

Návrh Normálového (umělého osvětlení) :

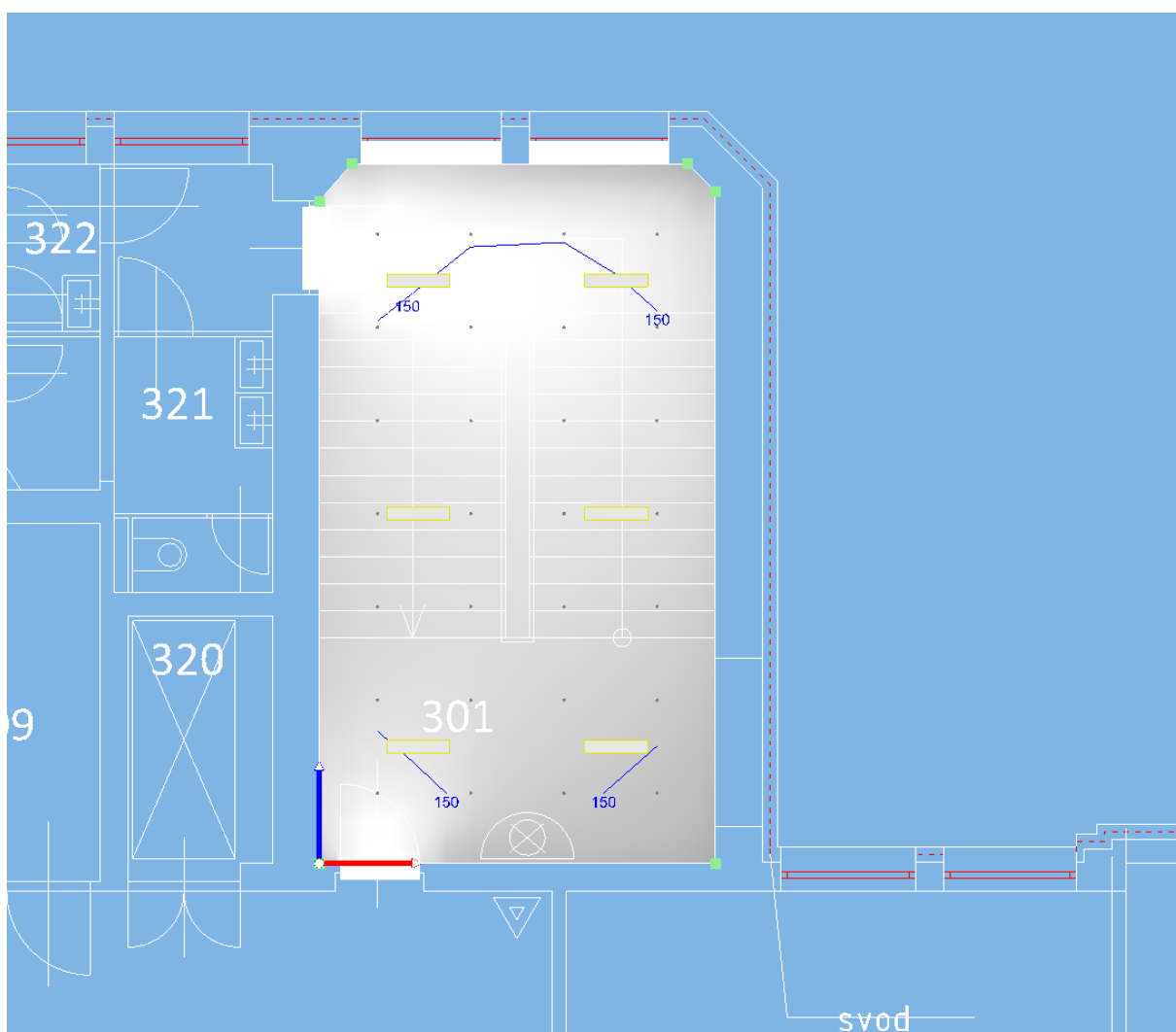
301 - SCHODIŠTĚ

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení - Průmyslové a řemeslné činnosti

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.1.2 Schodiště, eskalátory, pohyblivé schody $E_m = 100 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 40$ $U_0 = 0,4$

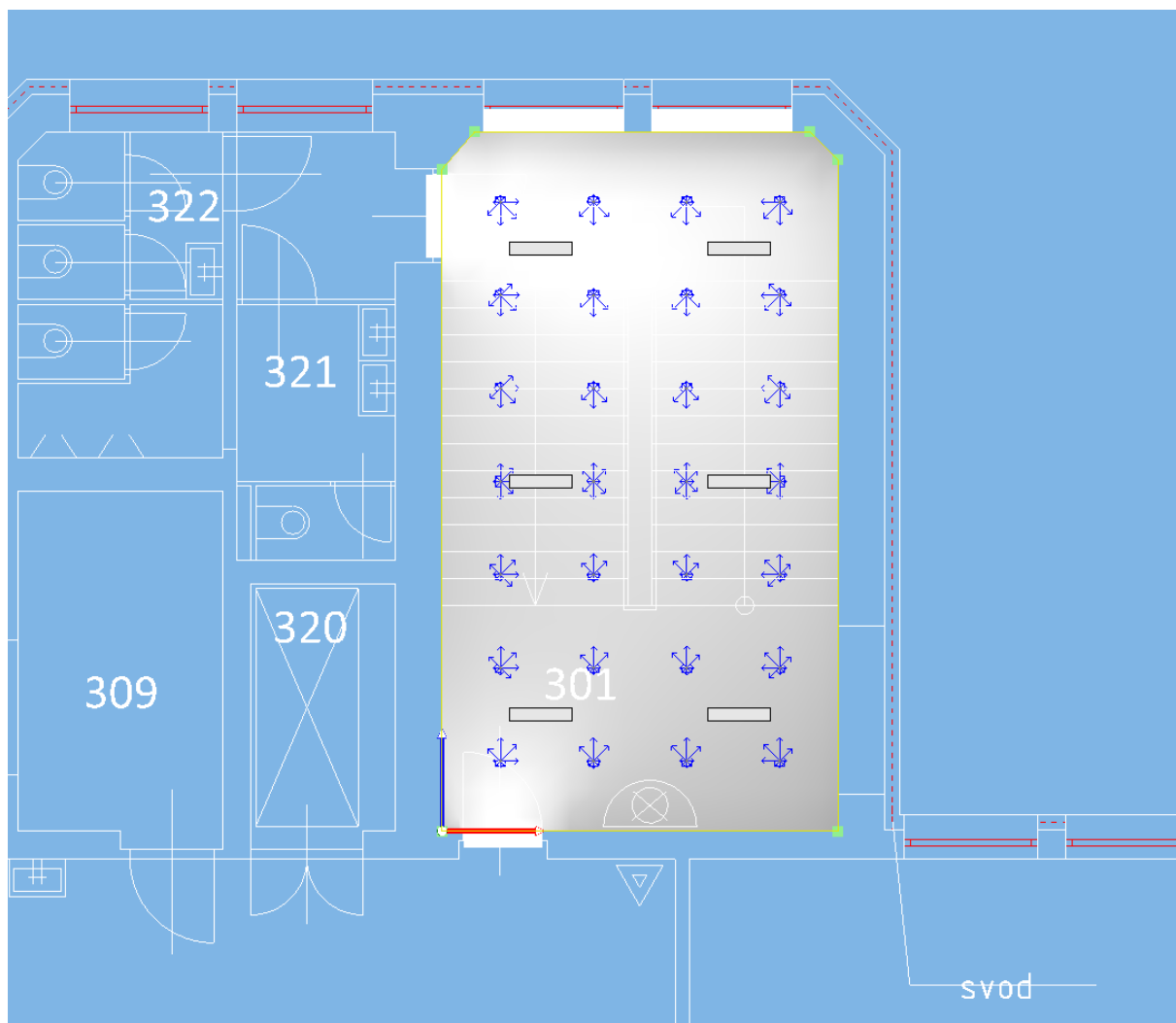


Výpočet normálového osvětlení pro schodiště , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 301 - Schodiště				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	127 lx	166 / 100 lx ✓	195 lx	0,77 / 0,4 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 301 - SCHODIŠTĚ

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.1.2 Schodiště, eskalátory, pohyblivé schody $E_m= 100 \text{ lux}$ $UGR_L= 25$ $R_a = 40$ $U_0=0,4$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro schodiště , je ve shodě s normou.

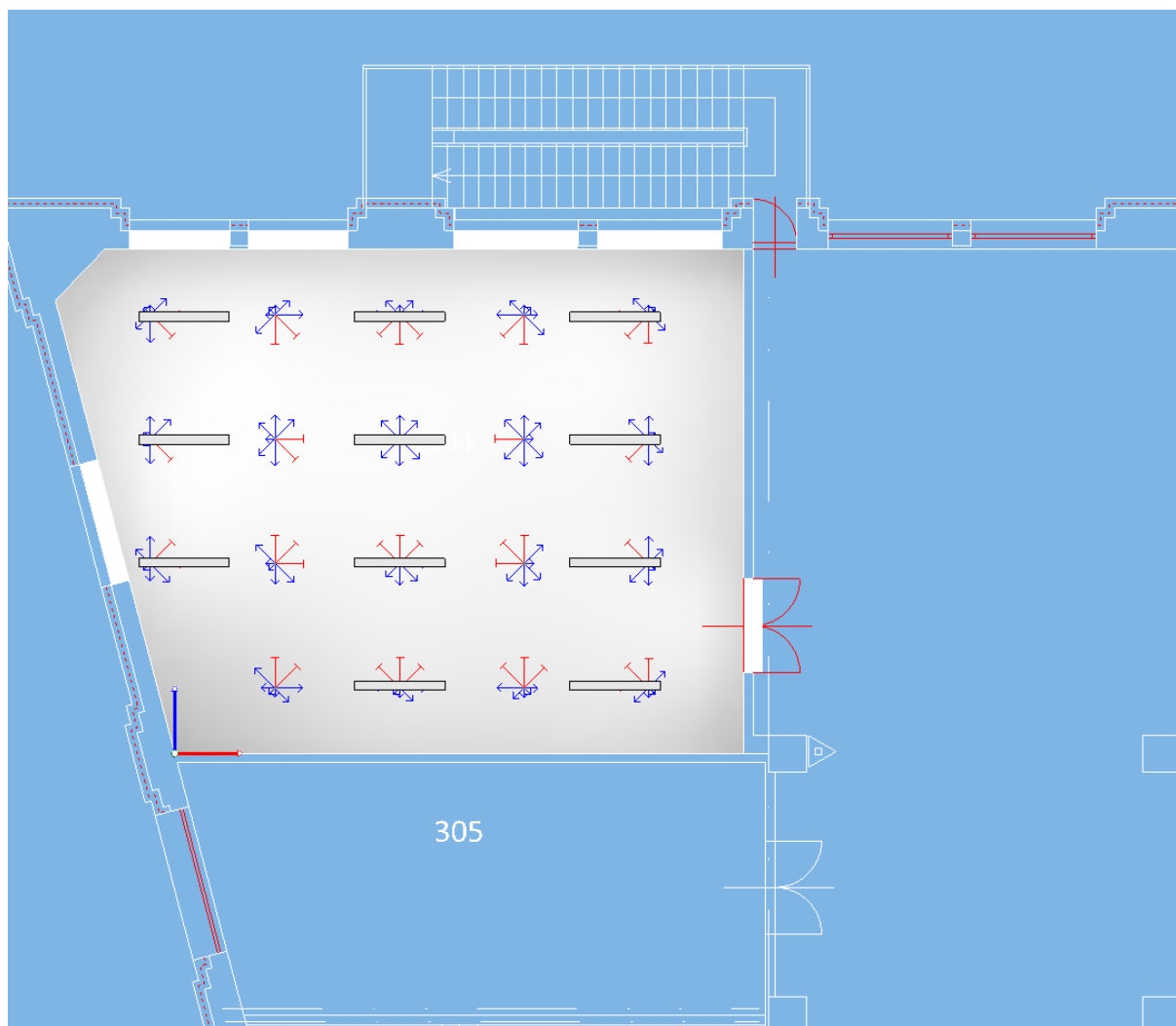
Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 301 - Schodiště			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	11,6	14,7	16,9 / 25,0 ✓

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 304 - Montáž el. rozvodnic				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	380 lx	517 / 500 lx ✓	643 lx	0,74 / 0,6 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 304 – Montáž el. rozvodnic

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro montáž , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 304 - Montáž el. rozvodnic			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	18,7	20,9	22,2 / 23,0 ✓

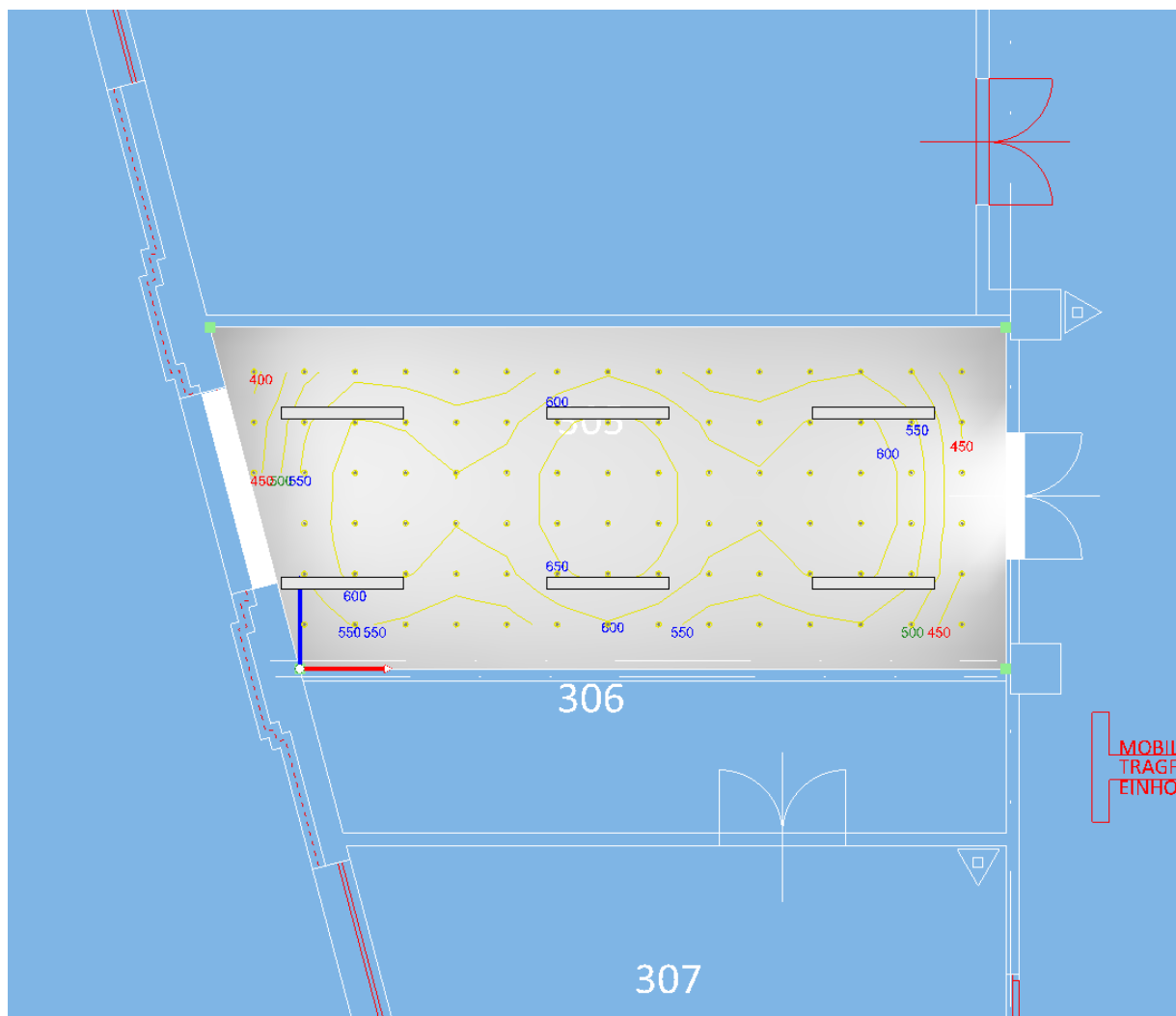
305 – Oživování

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení -

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



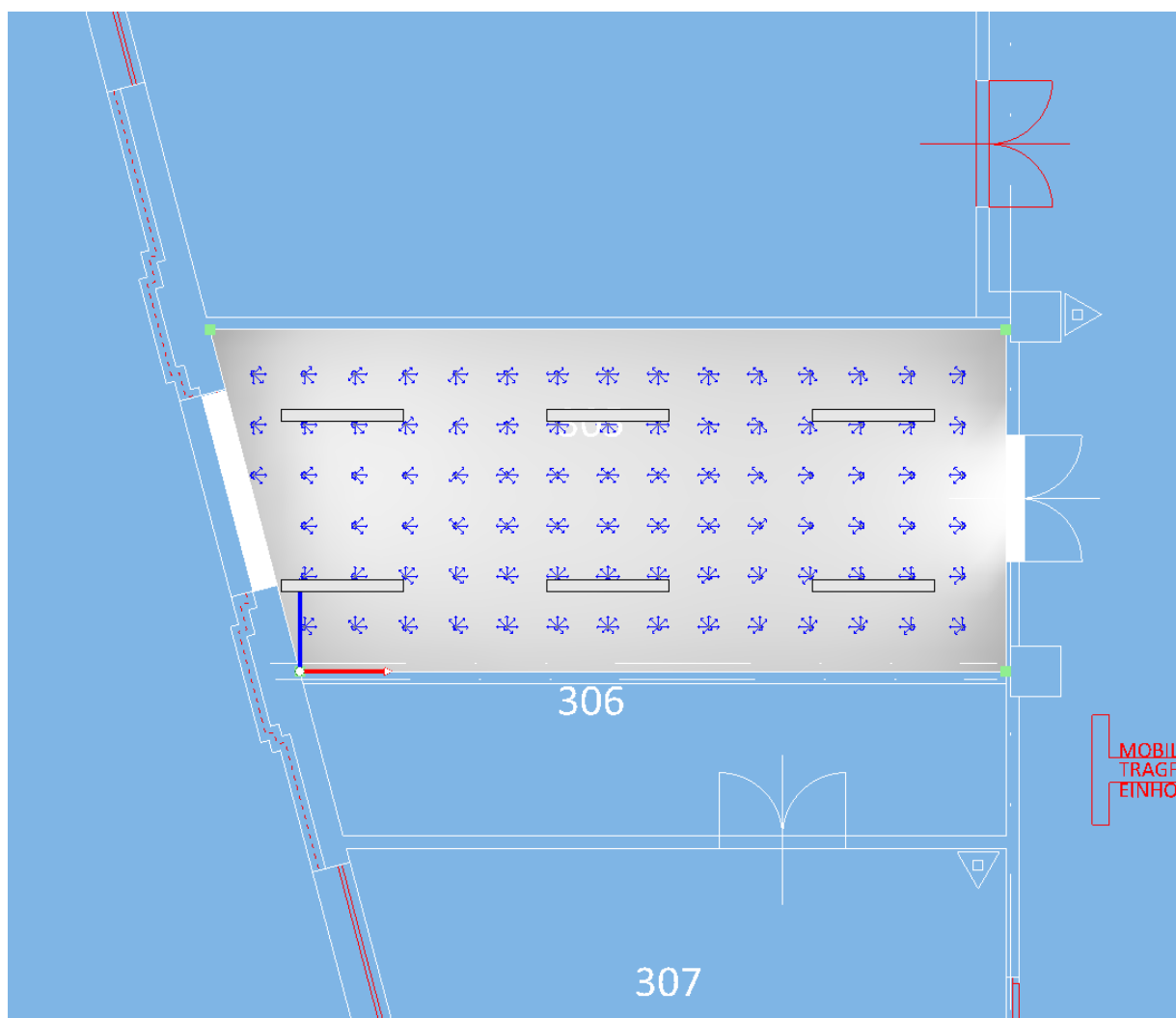
Výpočet normálového (umělého) osvětlení pro montáž , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 305 - Oživování				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	386 lx	572 / 500 lx ✓	697 lx	0,68 / 0,6 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 305 - Oživování

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro montáž , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 305 - Oživování			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	16,6	18,2	19,2 / 22,0 ✓

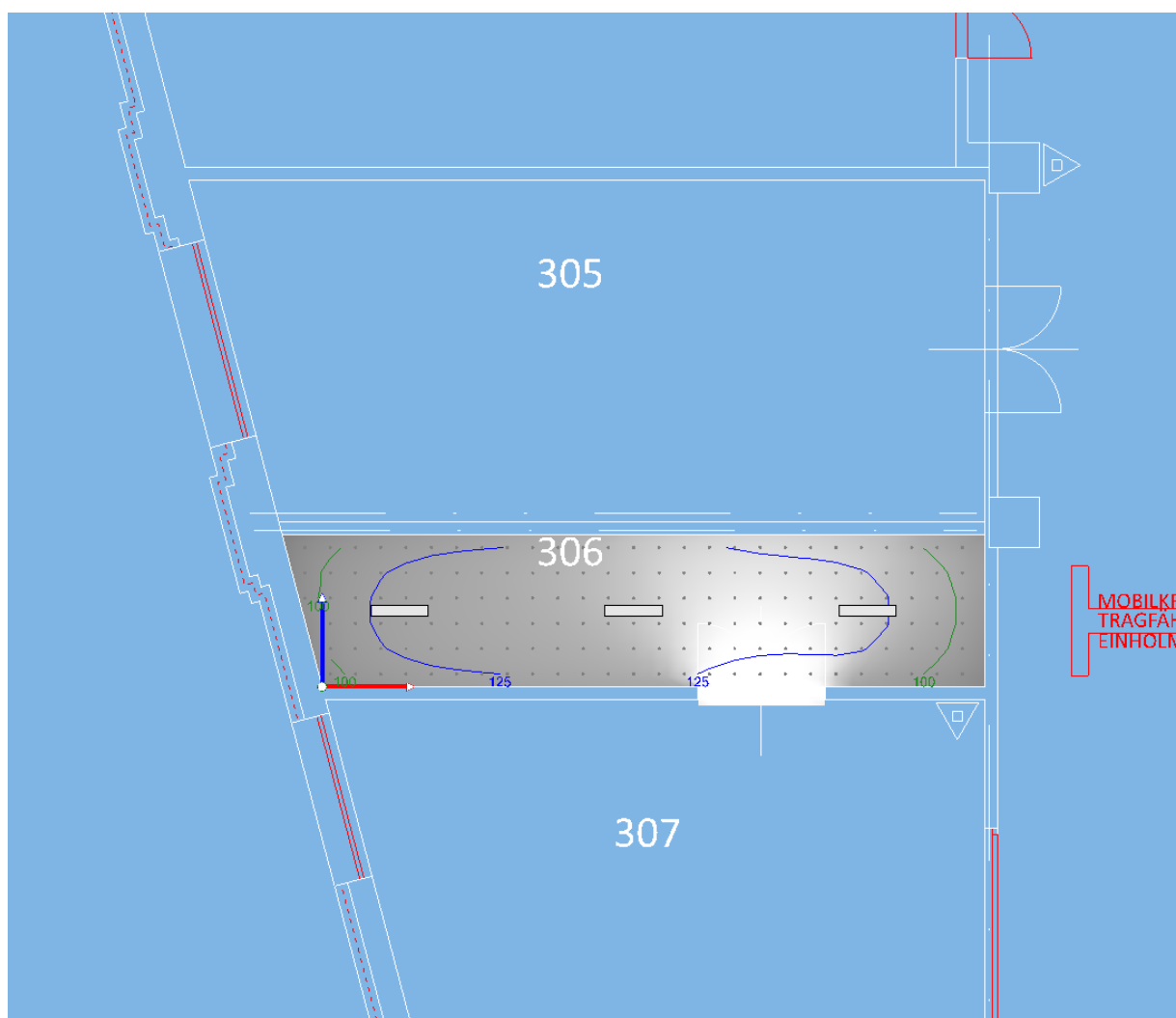
Výpočet normálového (umělého osvětlení) 306 – SKLAD ELEKTRODÍLŮ

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení -

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.4.1 Skladiště a zásobárny $E_m = 100 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 60$ $U_0 = 0,4$



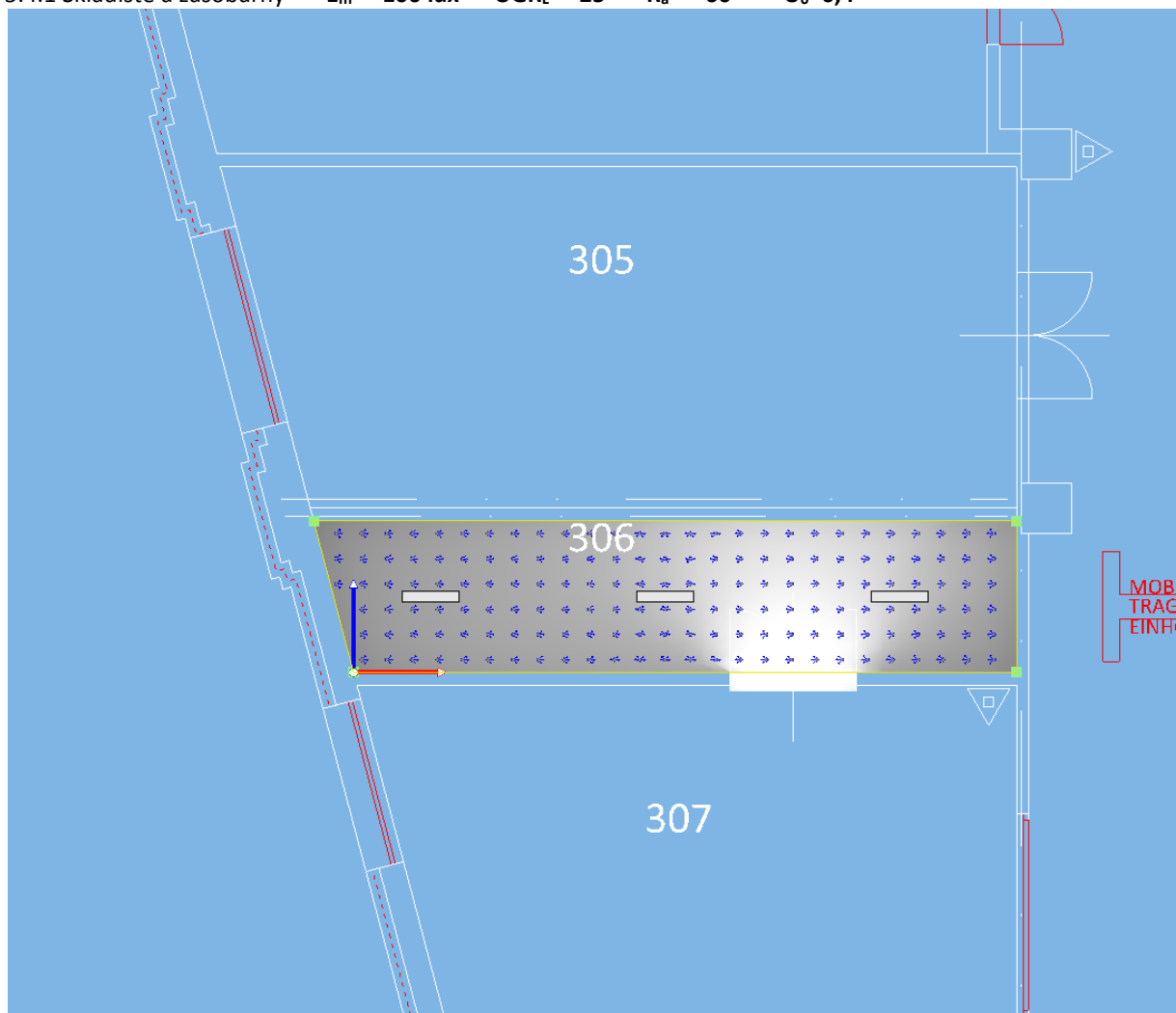
Výpočet normálového (umělého) osvětlení pro sklad , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 306 - Sklad elektrodílů				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	85 lx	126 / 100 lx ✓	149 lx	0,67 / 0,4 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L -
306 - SKLAD ELEKTRODÍLŮ

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.4.1 Skladiště a zásobárny $E_m = 100 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 60$ $U_0 = 0,4$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro sklasy, je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 306 - Sklad elektrodílů			
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	11,5	14,0	16,5 / 25,0 ✓

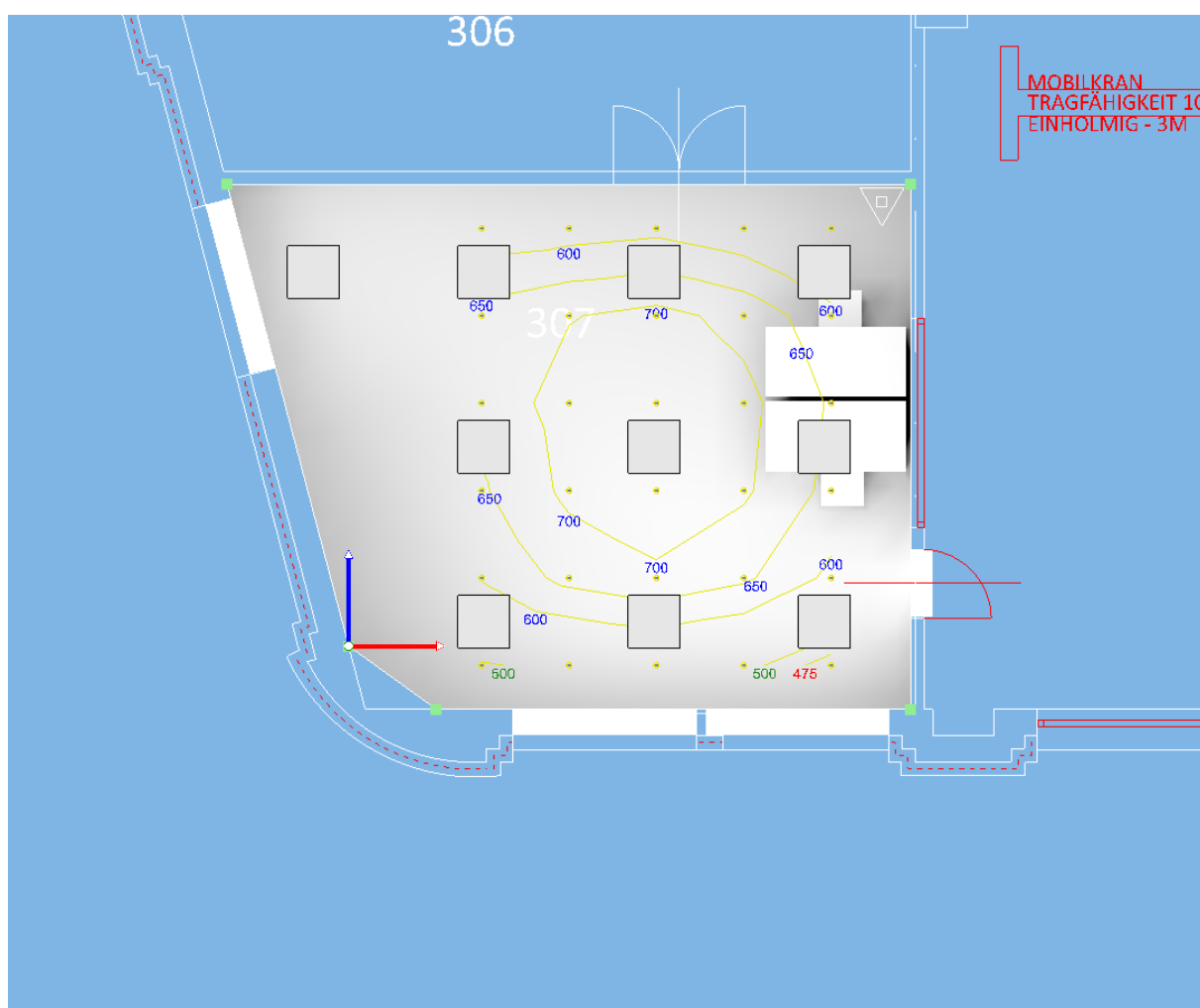
Výpočet normálového (umělého osvětlení) 307 – KANCELÁŘ

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení - KANCELÁŘ

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.26.2 Administrativní prostory (Kanceláře) - psaní , psaní na stroji,čtení,zpracování dat.

5.26.2 Psaní, psaní na stroji, čtení,zpracování dat $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



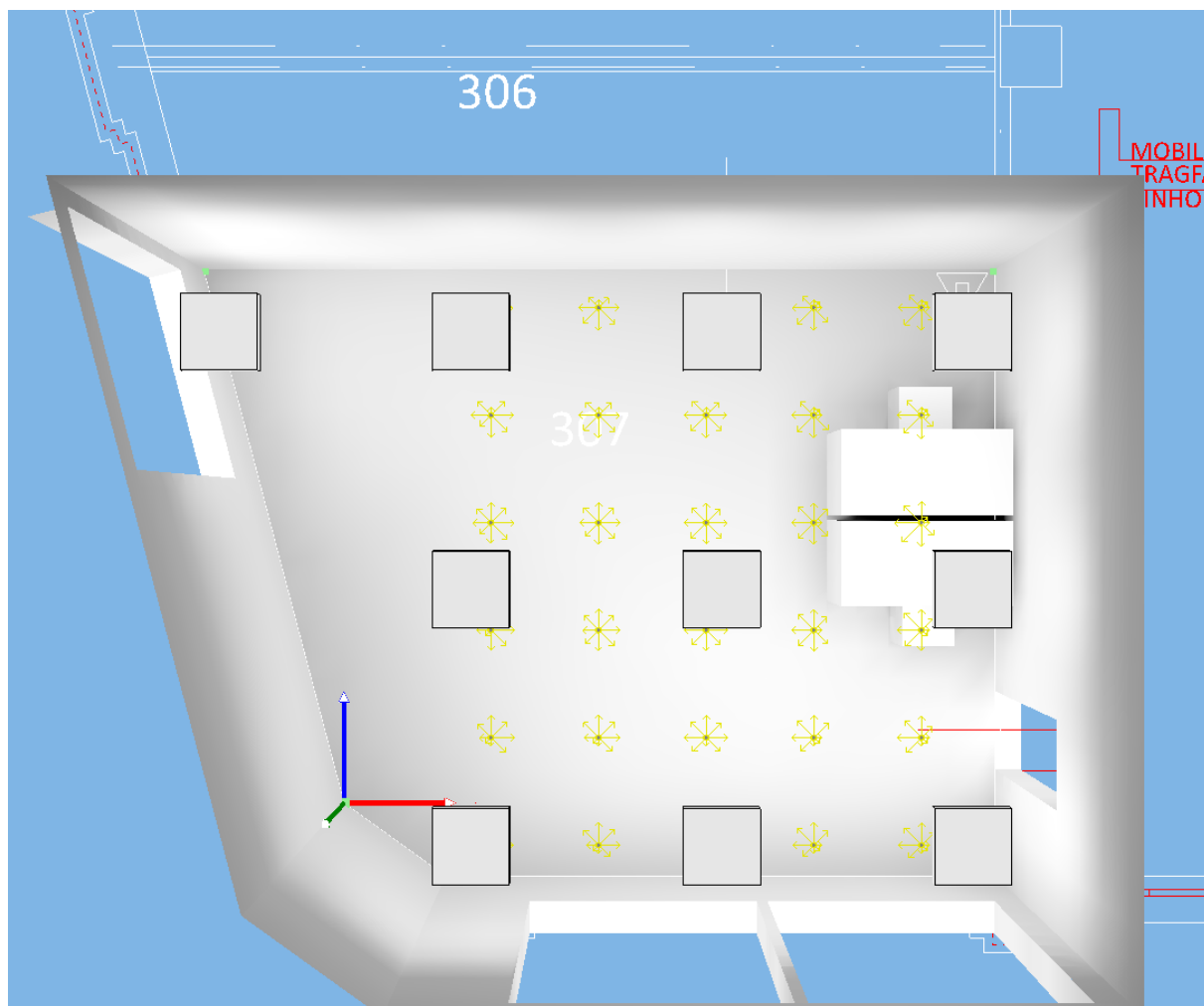
Výpočet normálového (umělého) osvětlení pro kancelář , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 307 - Kancelář				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	459 lx	628 / 500 lx ✓	746 lx	0,73 / 0,6 ✓

**Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L -
307 - KANCELÁŘ**

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.26.2 Administrativní prostory (Kanceláře) - psaní , psaní na stroji,čtení,zpracování dat.

5.26.2 Psaní, psaní na stroji, čtení,zpracování dat $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro kancelář , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 307 - Kancelář			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	15,5	17,0	21,3 / 22,0 ✓

Výpočet normálového (umělého osvětlení)

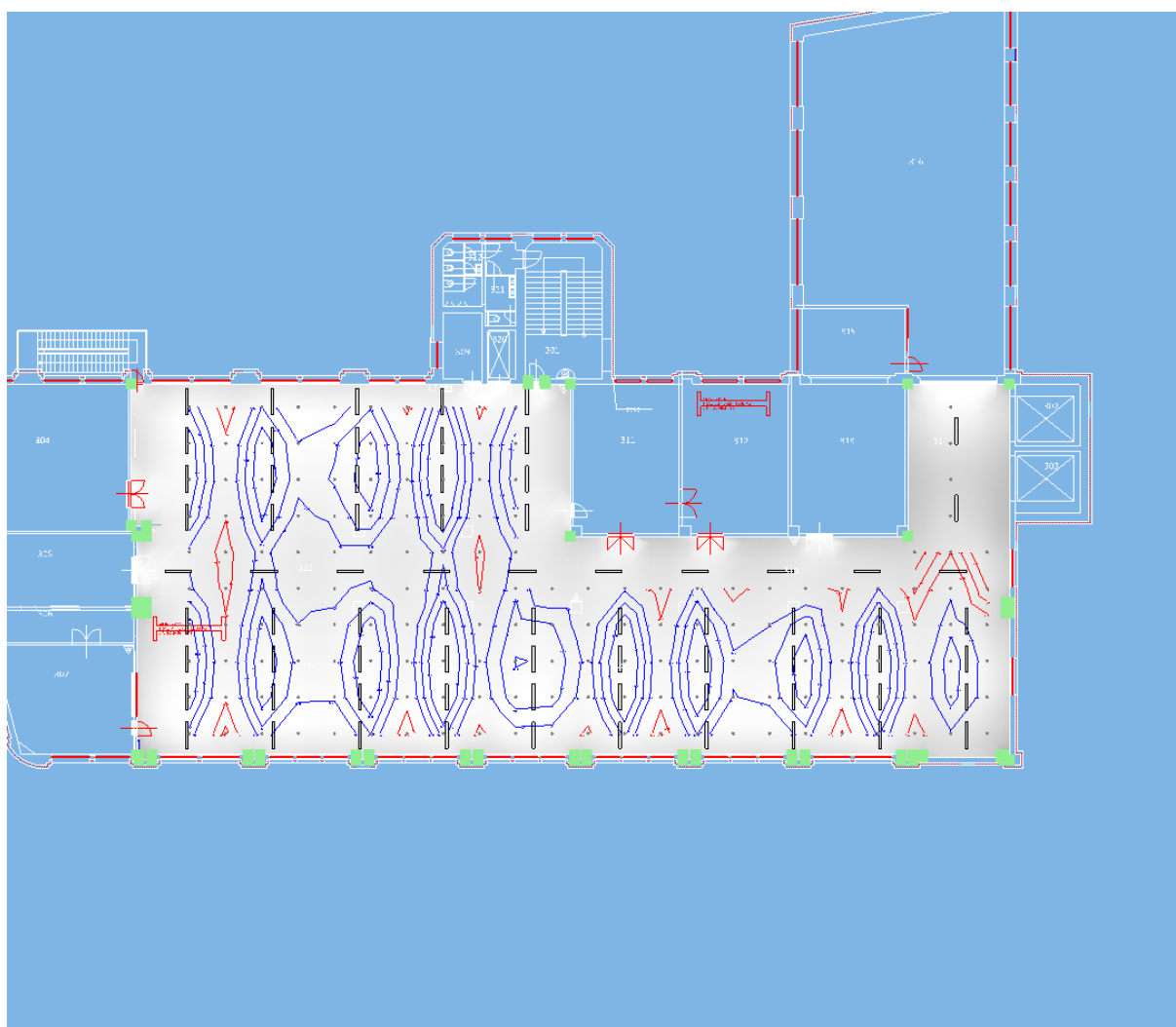
308,310,314,317,318,319 – Dílna,montáž ,sklad dílců

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 300 - 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,4$



Výpočet normálového (umělého) osvětlení , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 308,310,314,317,318,319 Dílna				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	211 lx	501 / 500 lx ✓	702 lx	0,42 / 0,4 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L -
308,310,314,317,318,319 – Dílna, montáž ,sklad dílců

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 300 - 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,4$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 308,310,314,317,318,319 Dílna			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	20,4	22,8	23,7 / 25,0 ✓

Výpočet normálového (umělého osvětlení)

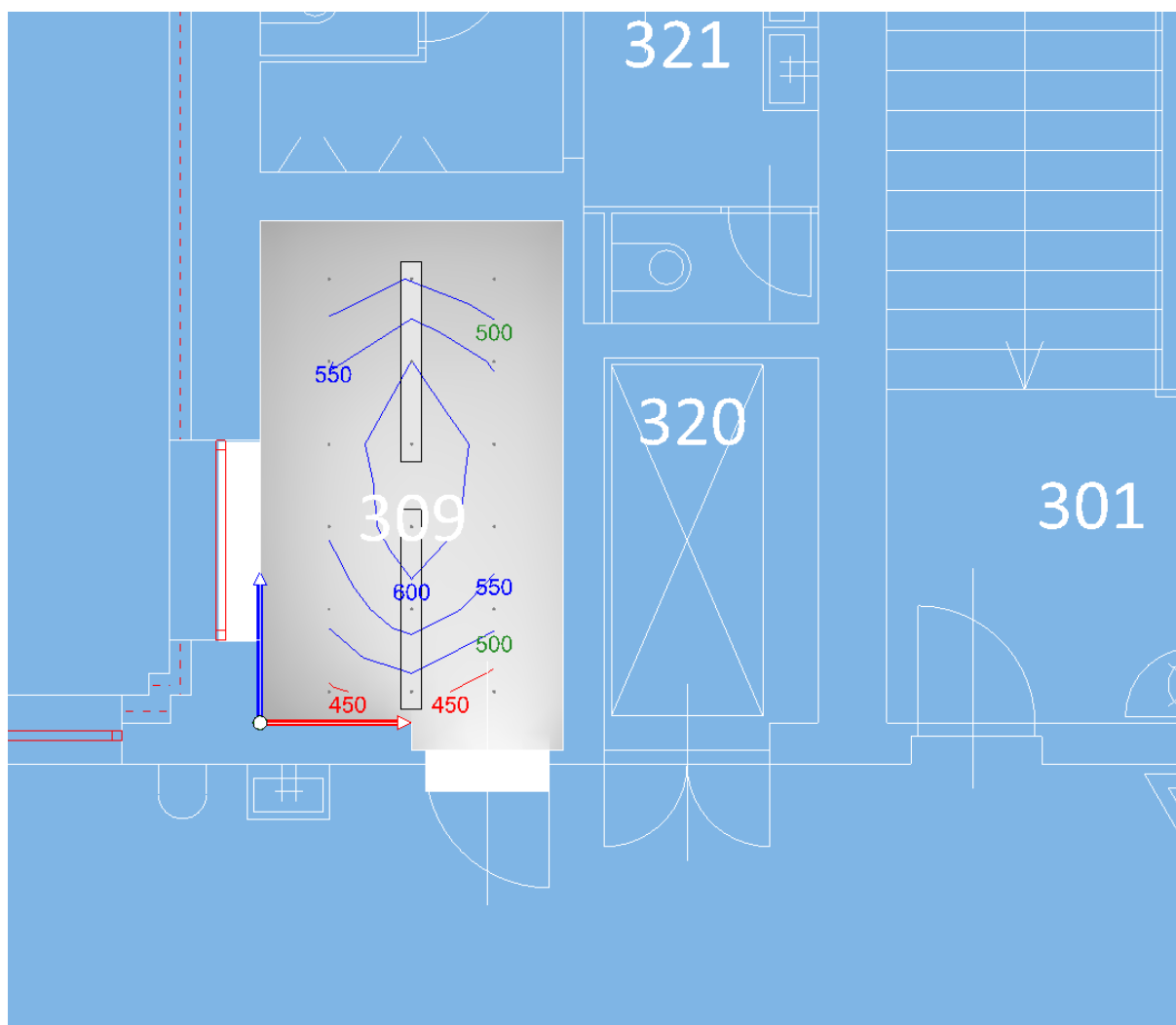
309 – Letovací pracoviště

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



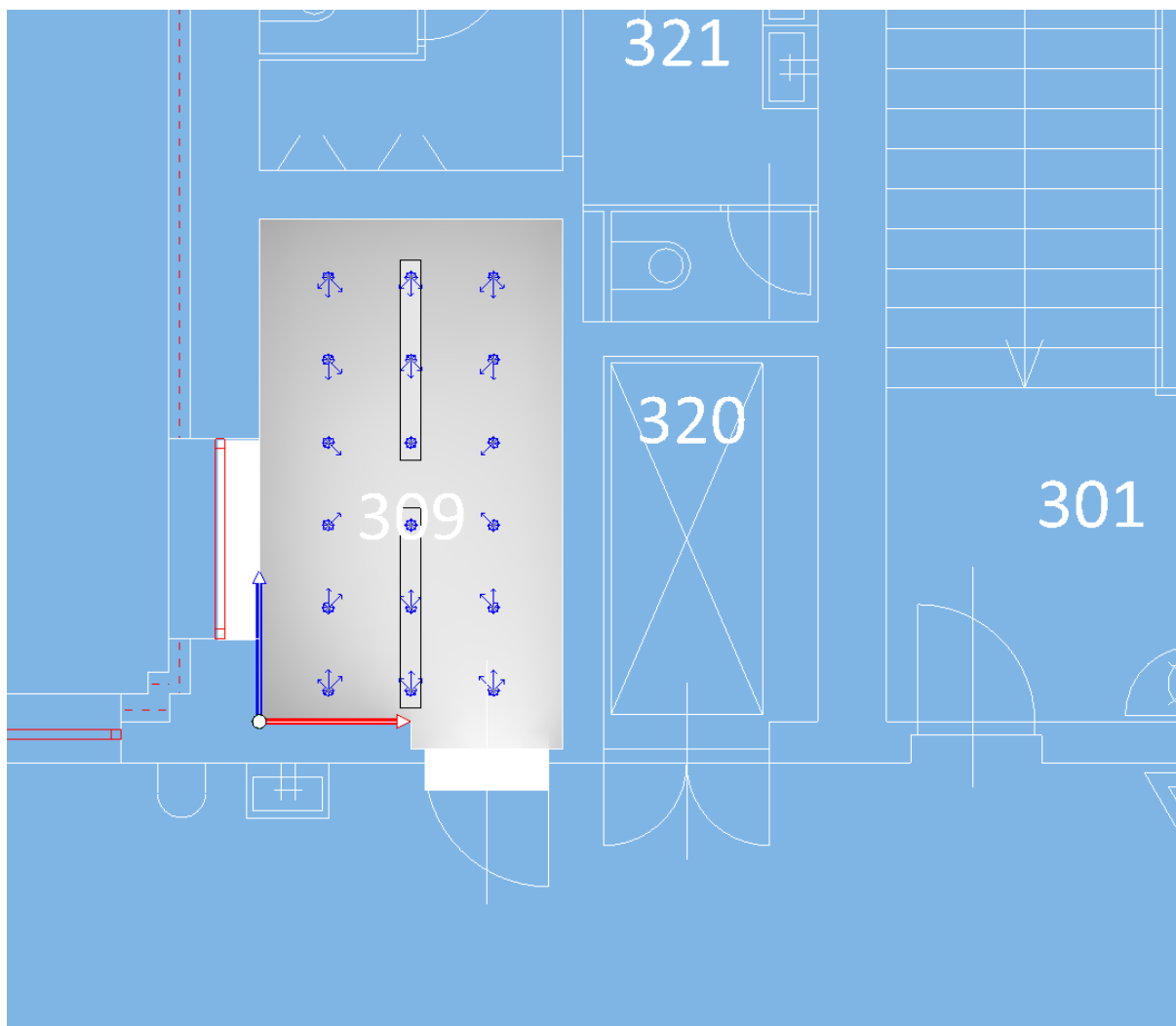
Výpočet normálového (umělého) osvětlení , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 309 - Letovací pracoviště				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	420 lx	535 / 500 lx ✓	638 lx	0,78 / 0,6 ✓

**Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L -
309 – Letovací pracoviště**

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 309 - Letovací pracoviště			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	0,0	12,0	15,4 / 19,0 ✓

Výpočet normálového (umělého osvětlení)

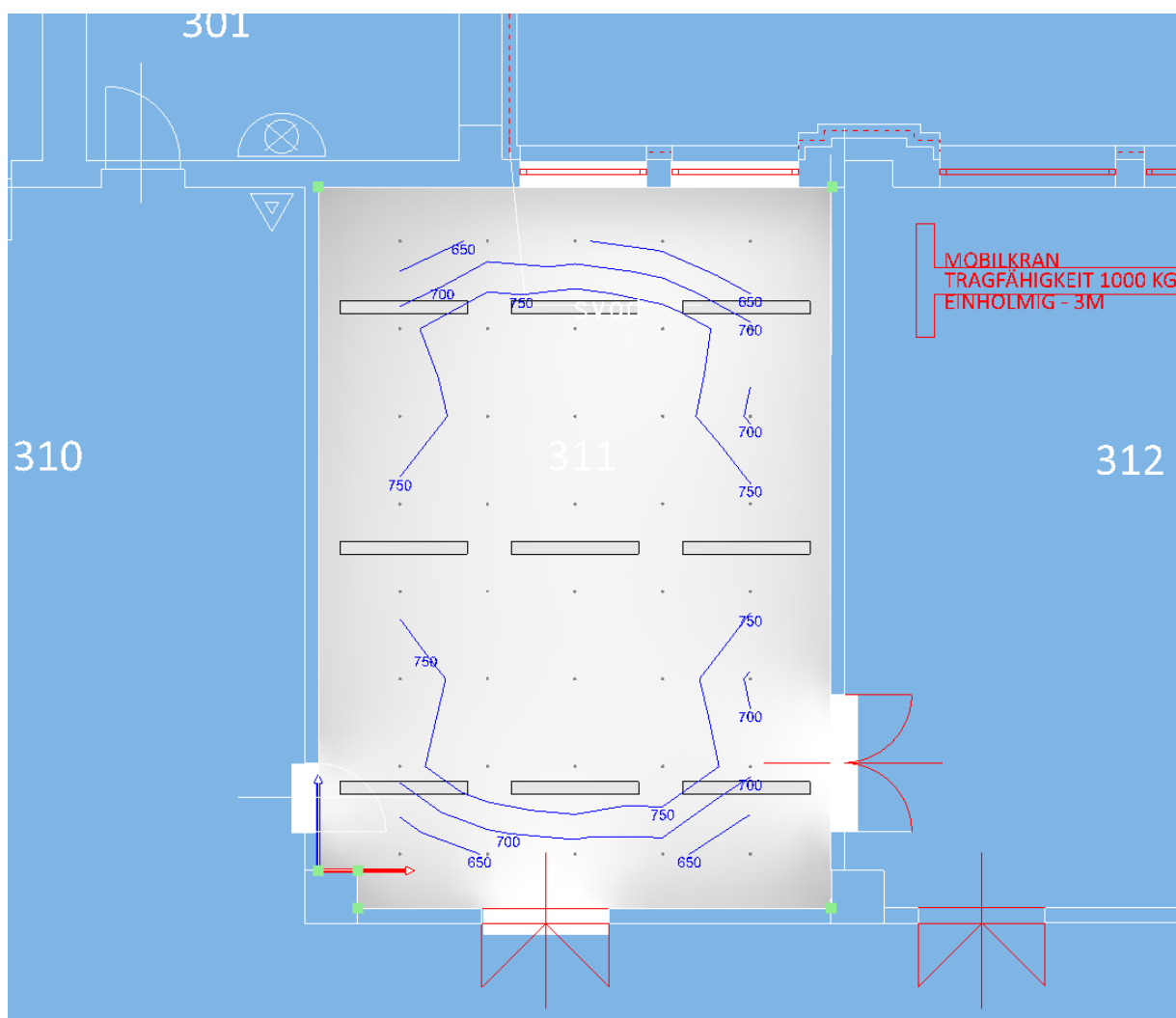
311 – Zkoušení 1

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.26.2 Administrativní prostory (Kanceláře) - psaní , psaní na stroji,čtení,zpracování dat.

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



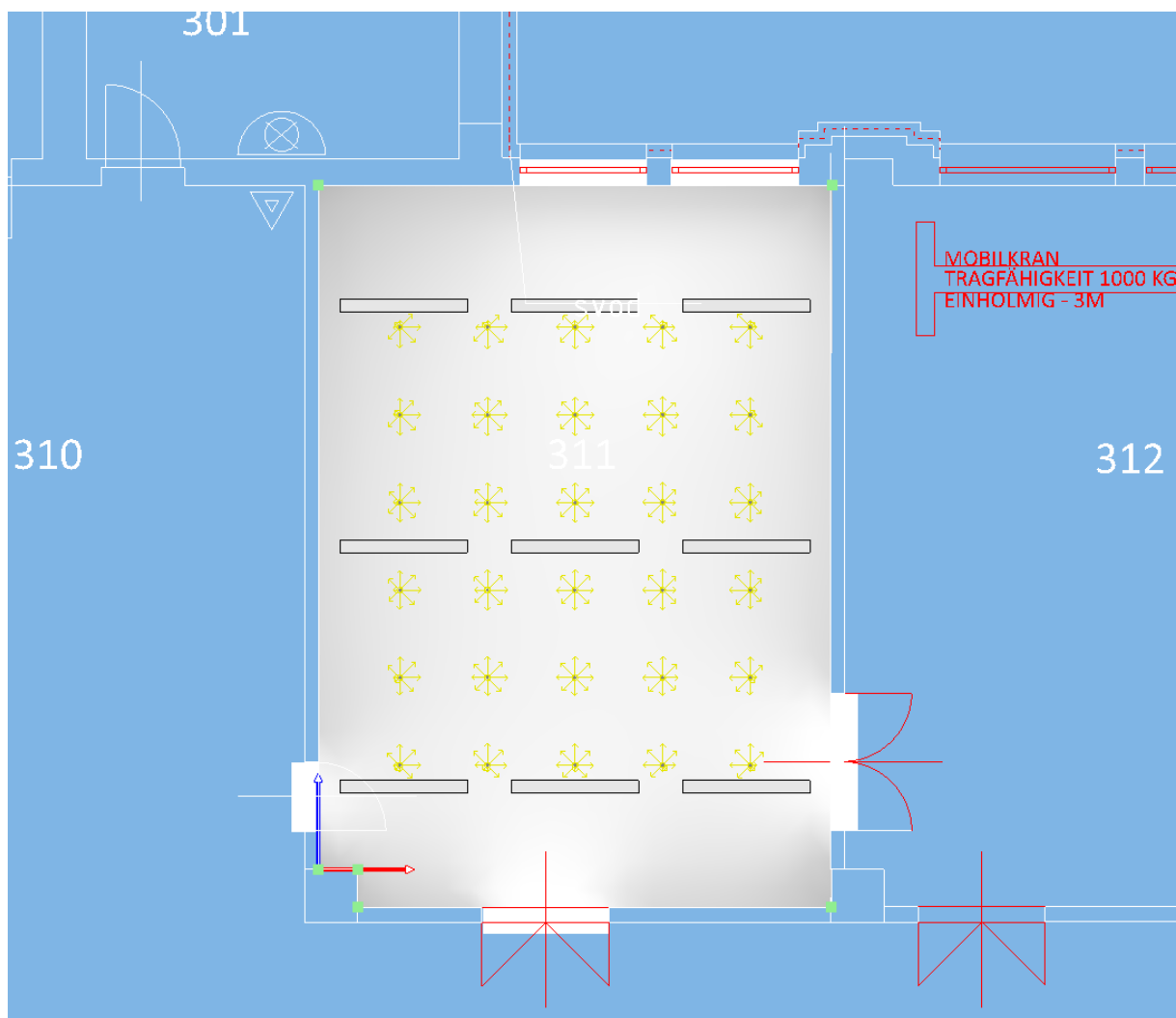
Výpočet normálového (umělého) osvětlení , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 311 - Zkoušení 1				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	557 lx	750 / 500 lx ✓	896 lx	0,74 / 0,6 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 311 – Zkoušení 1

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro kancelář , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 311 - Zkoušení 1			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	18,9	20,2	21,0 / 22,0 ✓

Výpočet normálového (umělého osvětlení)

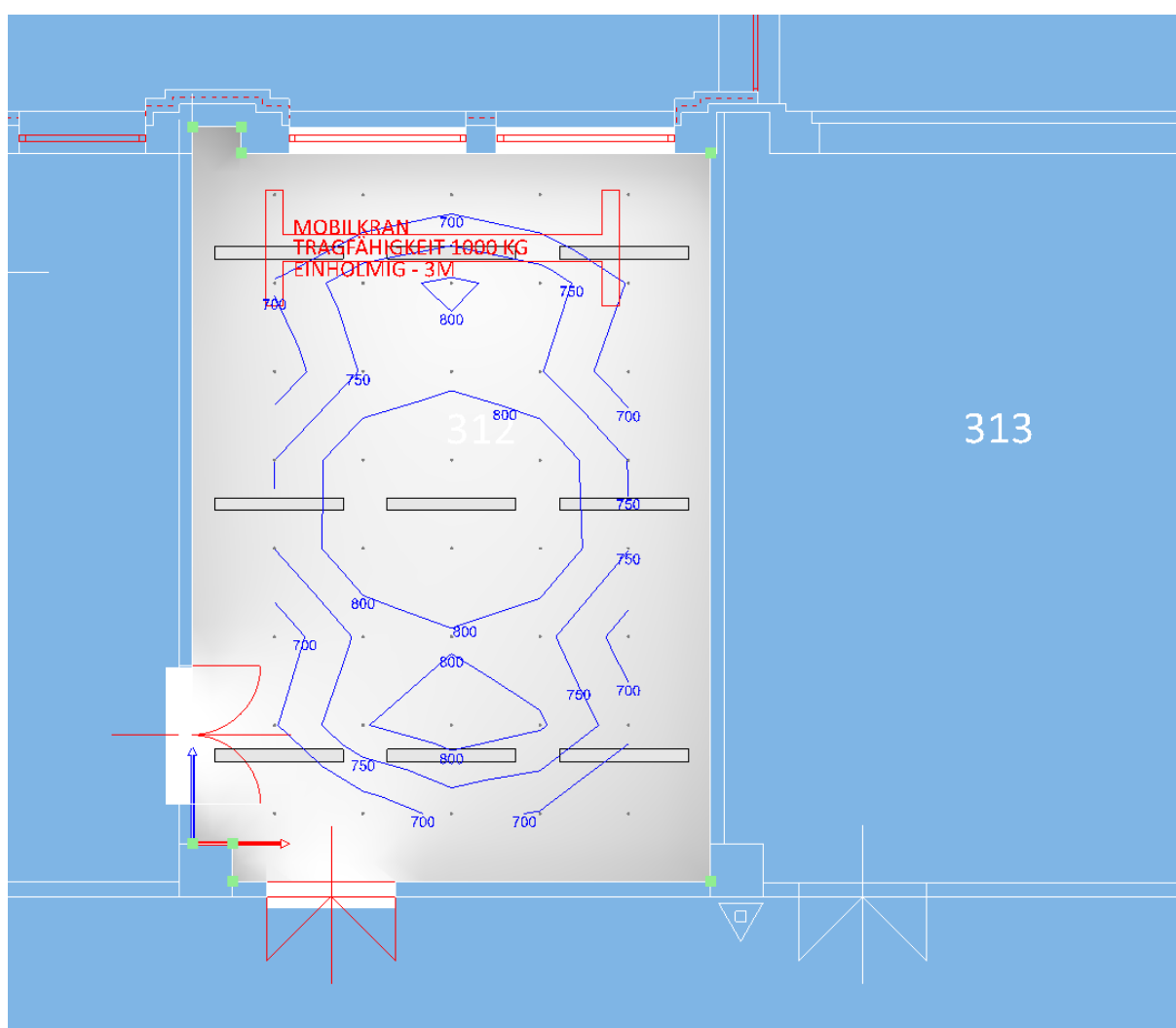
312 – Zkoušení 2

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



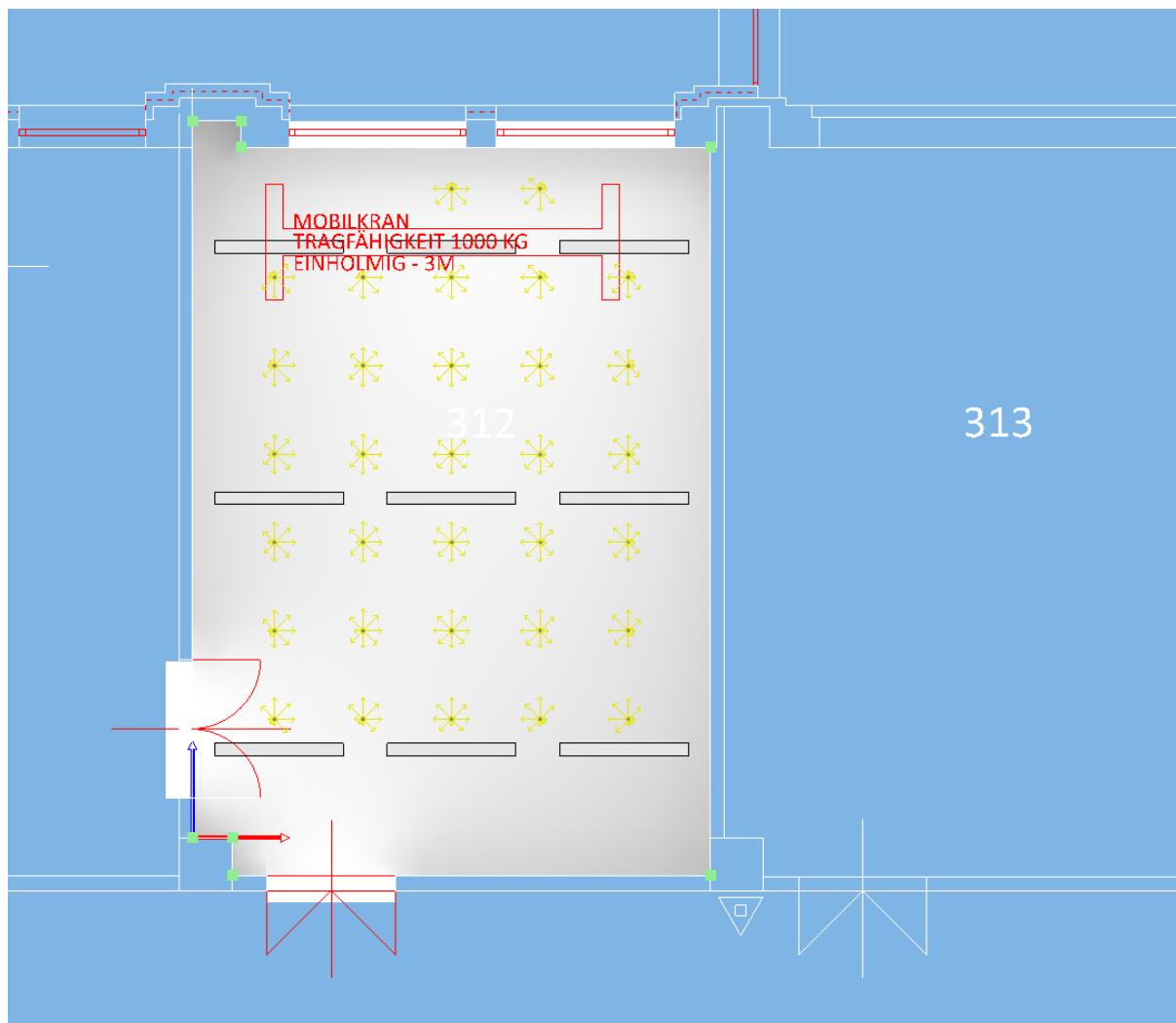
Výpočet normálového (umělého) osvětlení , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 312 - Zkoušení 2				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	569 lx	736 / 500 lx ✓	875 lx	0,77 / 0,6 ✓

**Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L -
312 – Zkoušení 2**

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení.

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 312 - Zkoušení 2			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	17,8	19,3	20,2 / 22,0 ✓

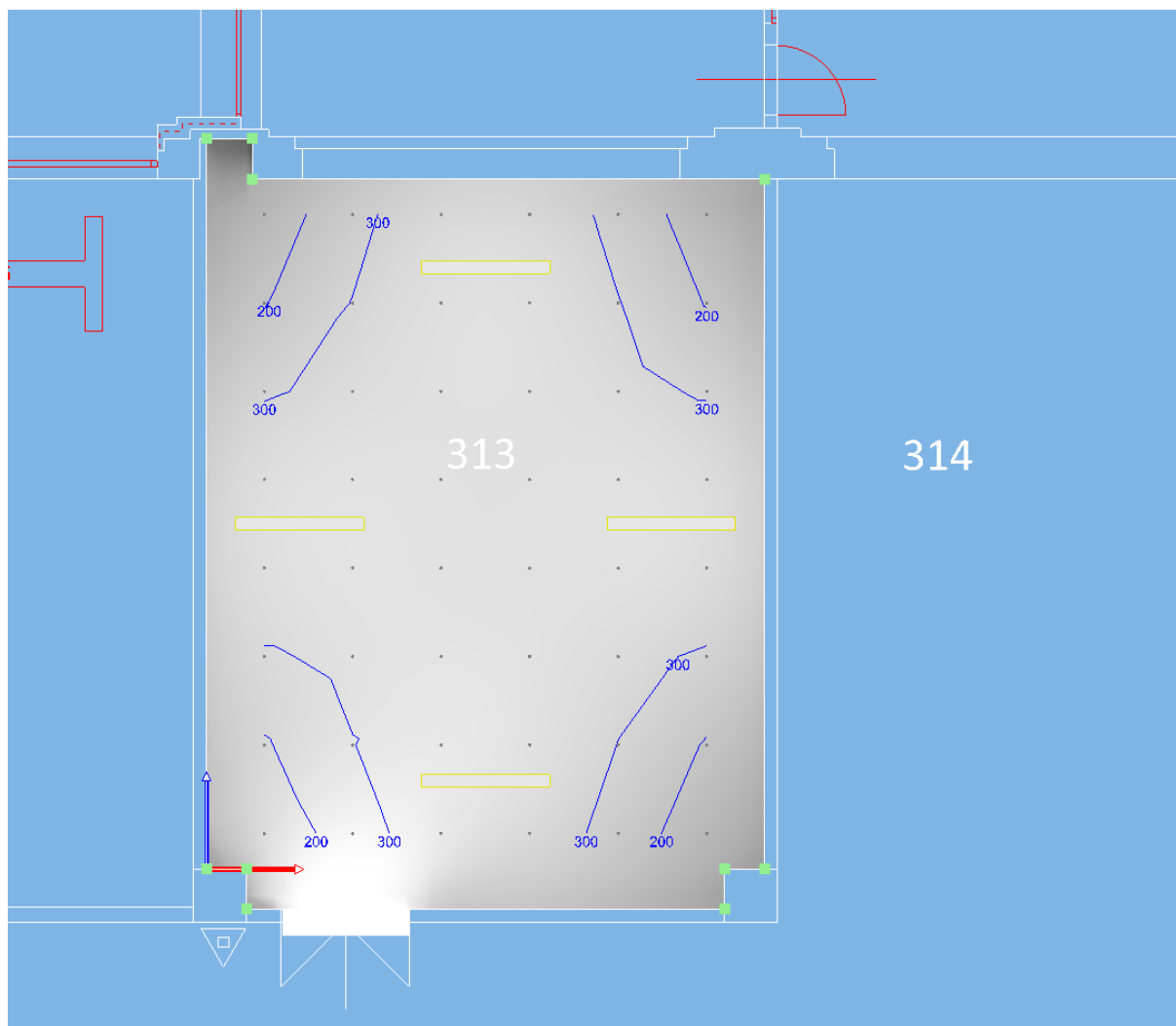
Výpočet normálového (umělého osvětlení) 313 – Sklad izolace

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.4.1 Skladiště a zásobárny $E_m = 100 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 60$ $U_0 = 0,4$



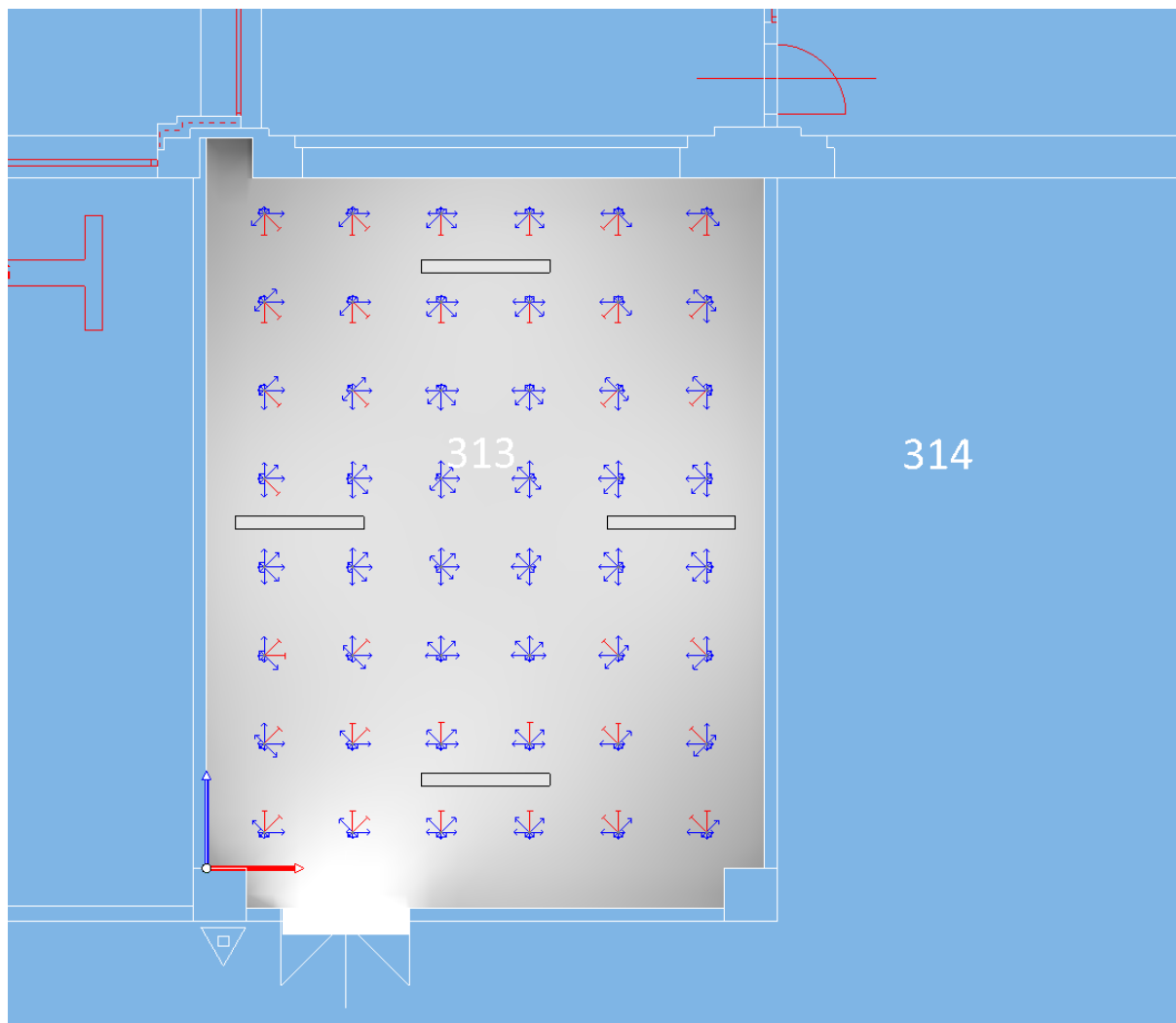
Výpočet normálového (umělého) osvětlení , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 313 - Sklad izolace				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	142 lx	329 / 100 lx ✓	447 lx	0,43 / 0,4 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 313 – Sklad izolace

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.4.1 Skladiště a zásobárny $E_m = 100 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 60$ $U_0 = 0,4$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 313 - Sklad izolace			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	16,8	19,4	21,0 / 25,0 ✓

Výpočet normálového (umělého osvětlení)

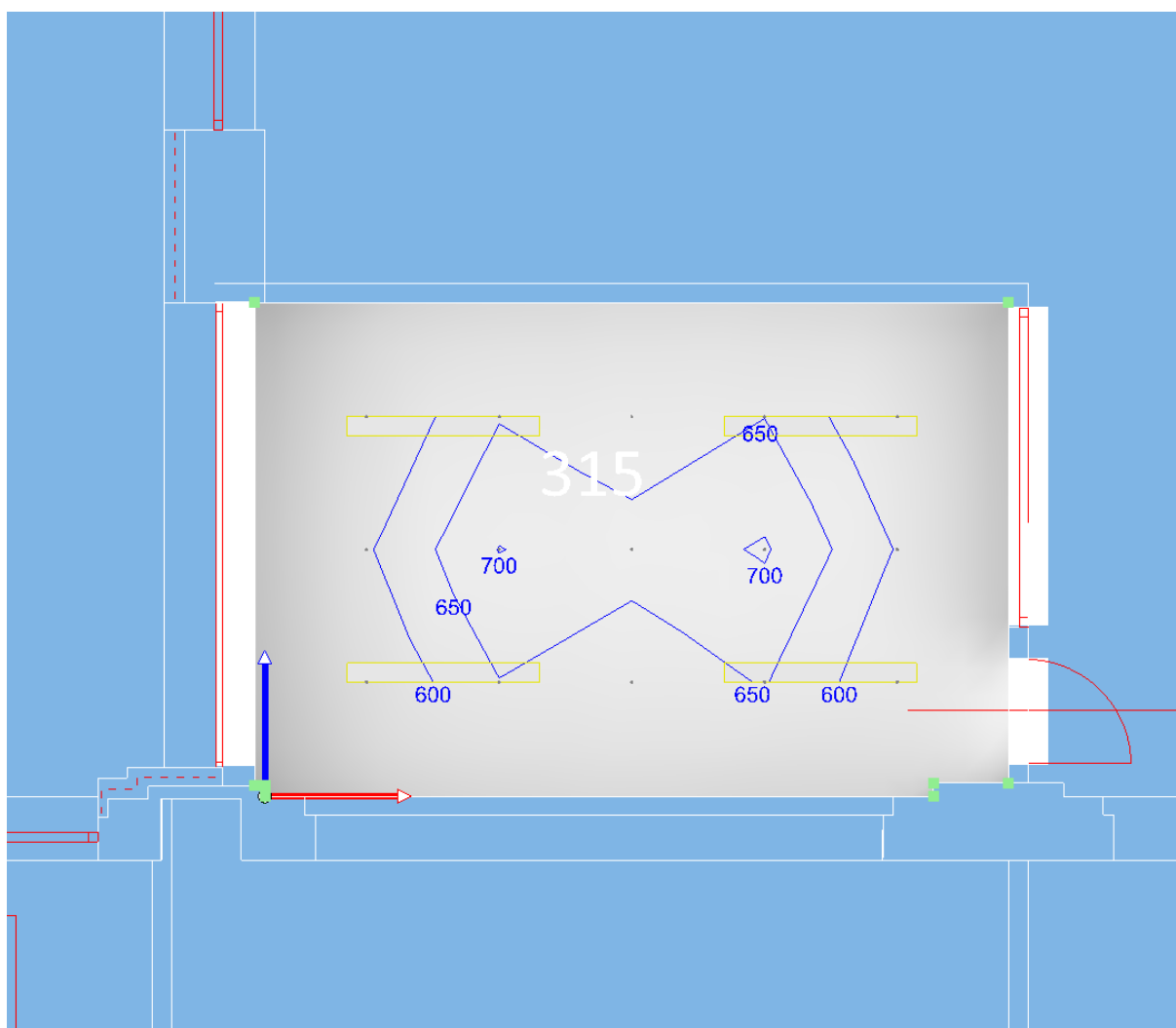
315 - Elektrodlina

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



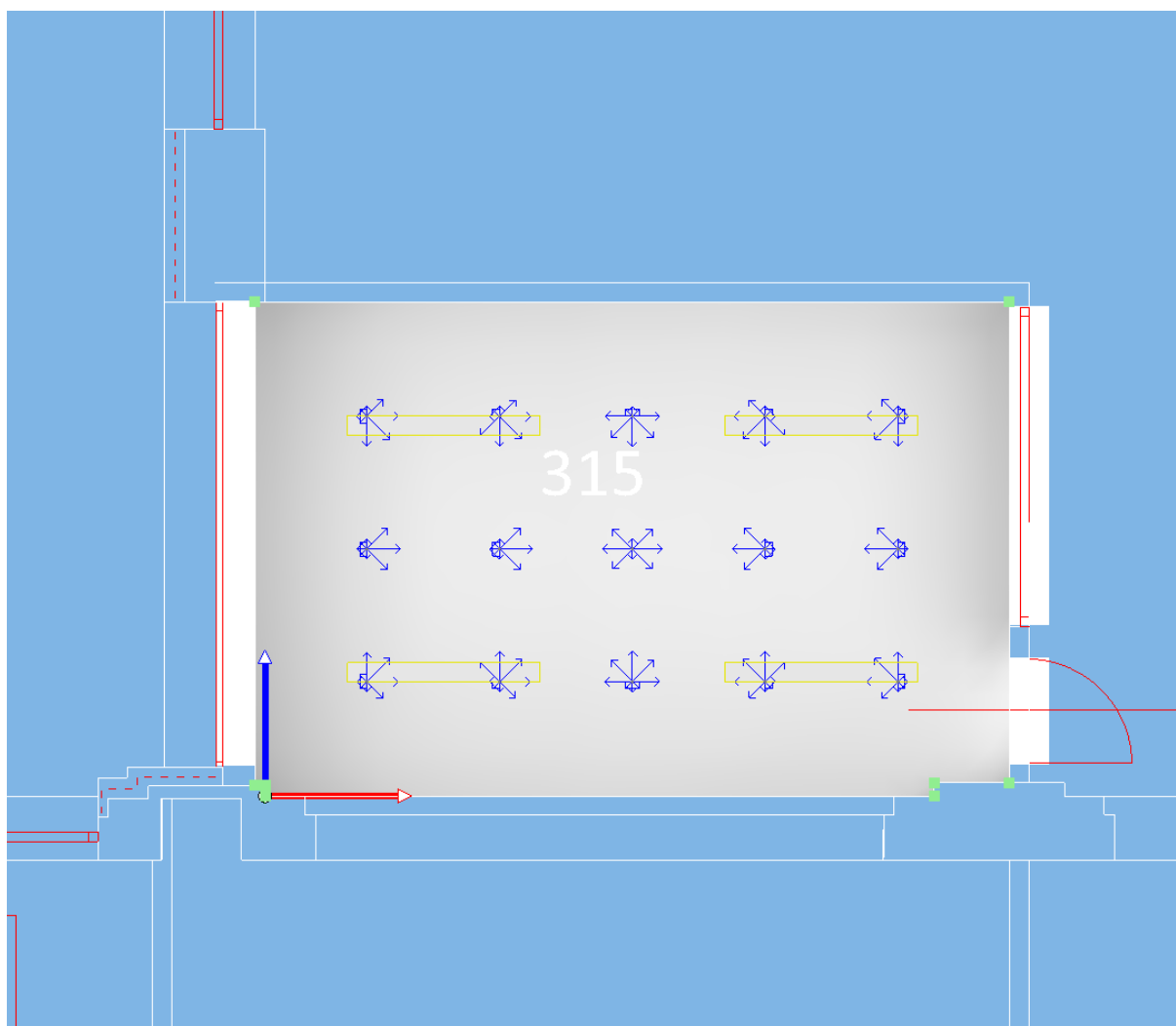
Výpočet normálového (umělého) osvětlení , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 315 - Elektrodlina				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	548 lx	620 / 500 lx ✓	705 lx	0,88 / 0,6 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 315 - Elektrodílna

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 22$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 315 - Elektrodílna			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	14,8	16,6	17,5 / 22,0 ✓

Výpočet normálového (umělého osvětlení)

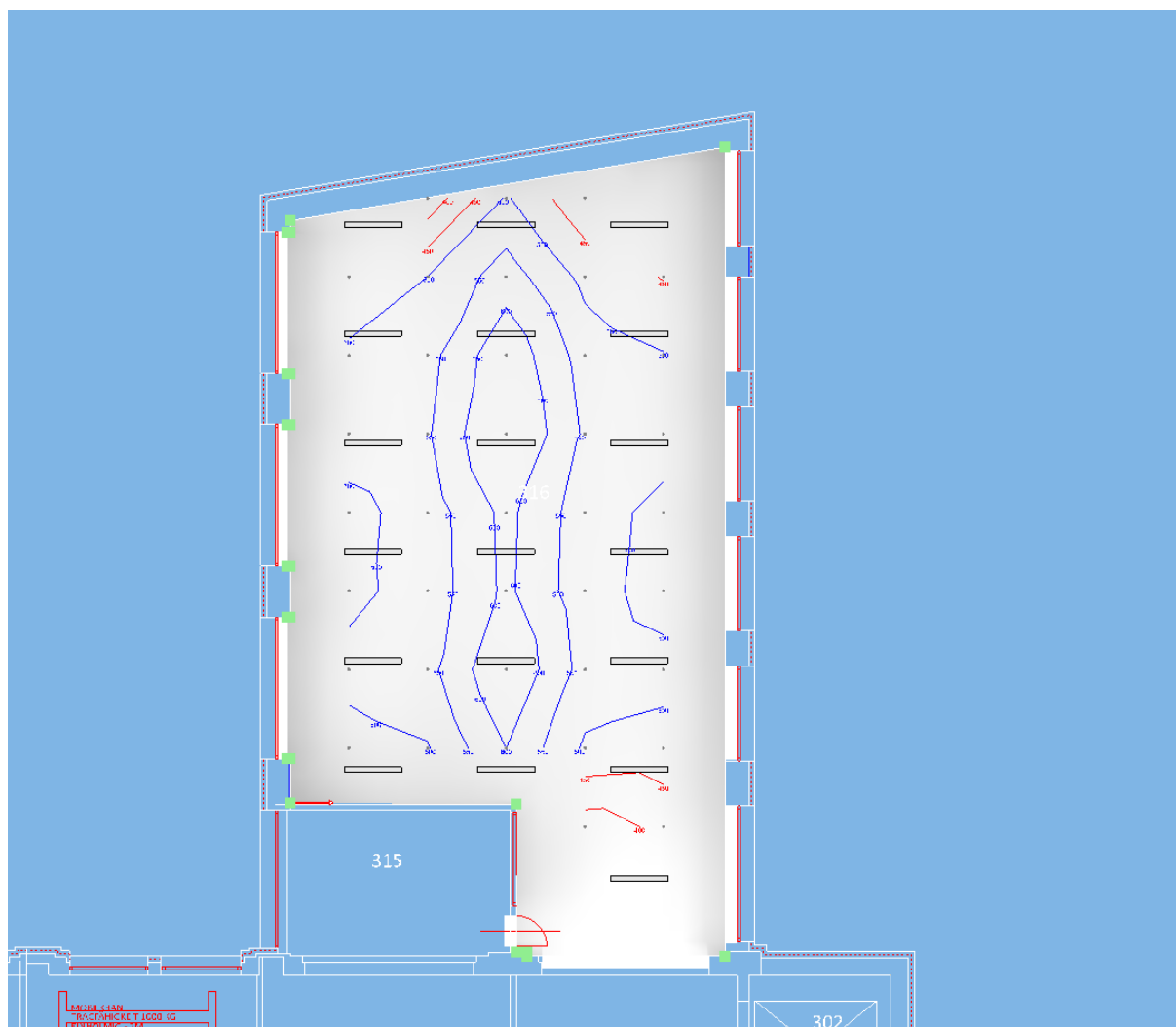
316 – Vývojová dílna

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení - KANCELÁŘ

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 23$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



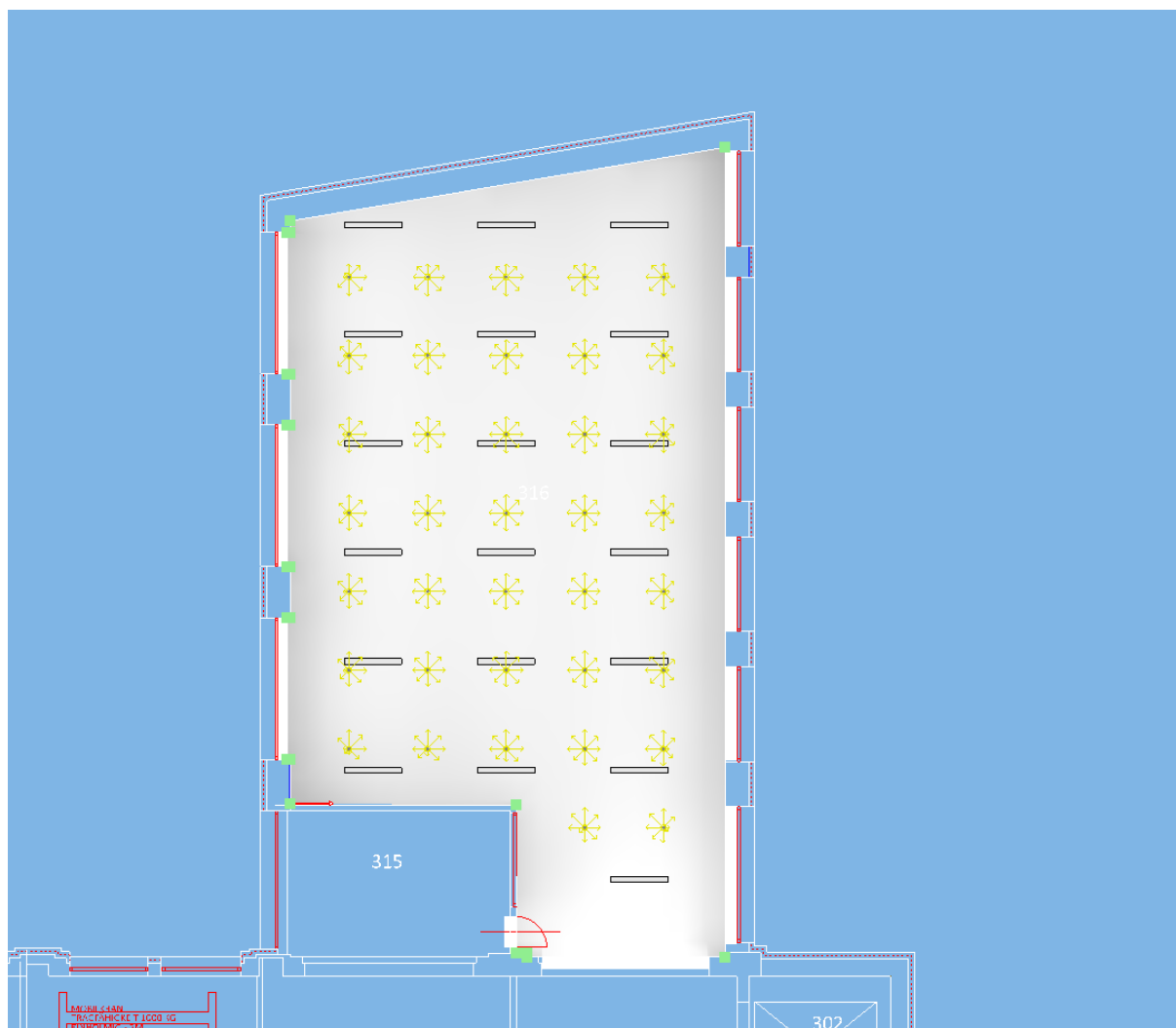
Výpočet normálového (umělého) osvětlení , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 316 - Vývojová dílna				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	363 lx	515 / 500 lx ✓	662 lx	0,71 / 0,6 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 316 – Vývojová dílna

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka

5.11.5.2. Montážní práce střední $E_m = 500 \text{ lux}$ $UGR_L = 23$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,6$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 316 - Vývojová dílna			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	20,5	21,7	22,8 / 23,0 ✓

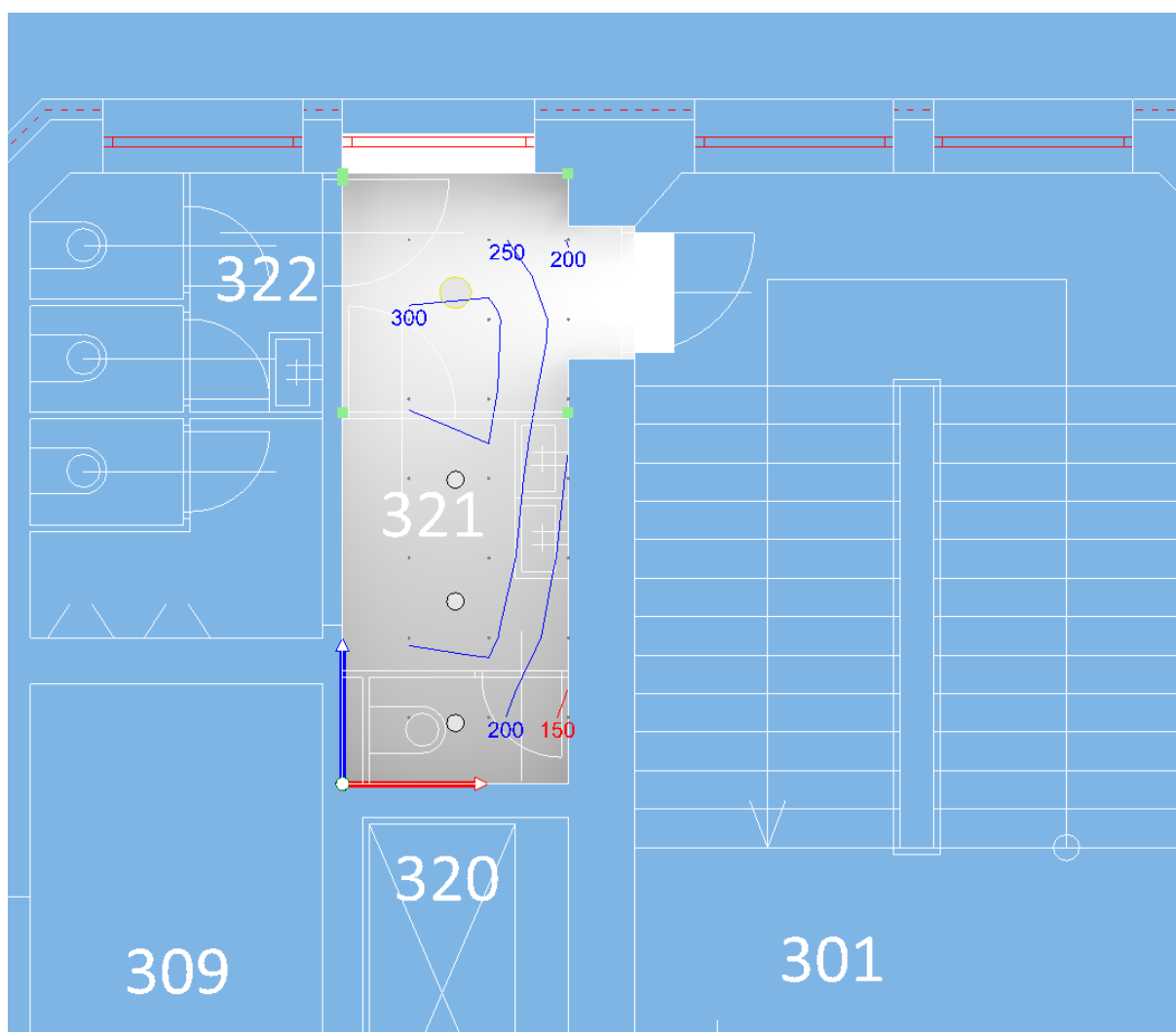
Výpočet normálového (umělého osvětlení) 321 - WC - toalety

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení - Toalety

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.2.4

5.2.4. Šatny,umyvárny,koupelny,toalety. $E_m = 200 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,4$



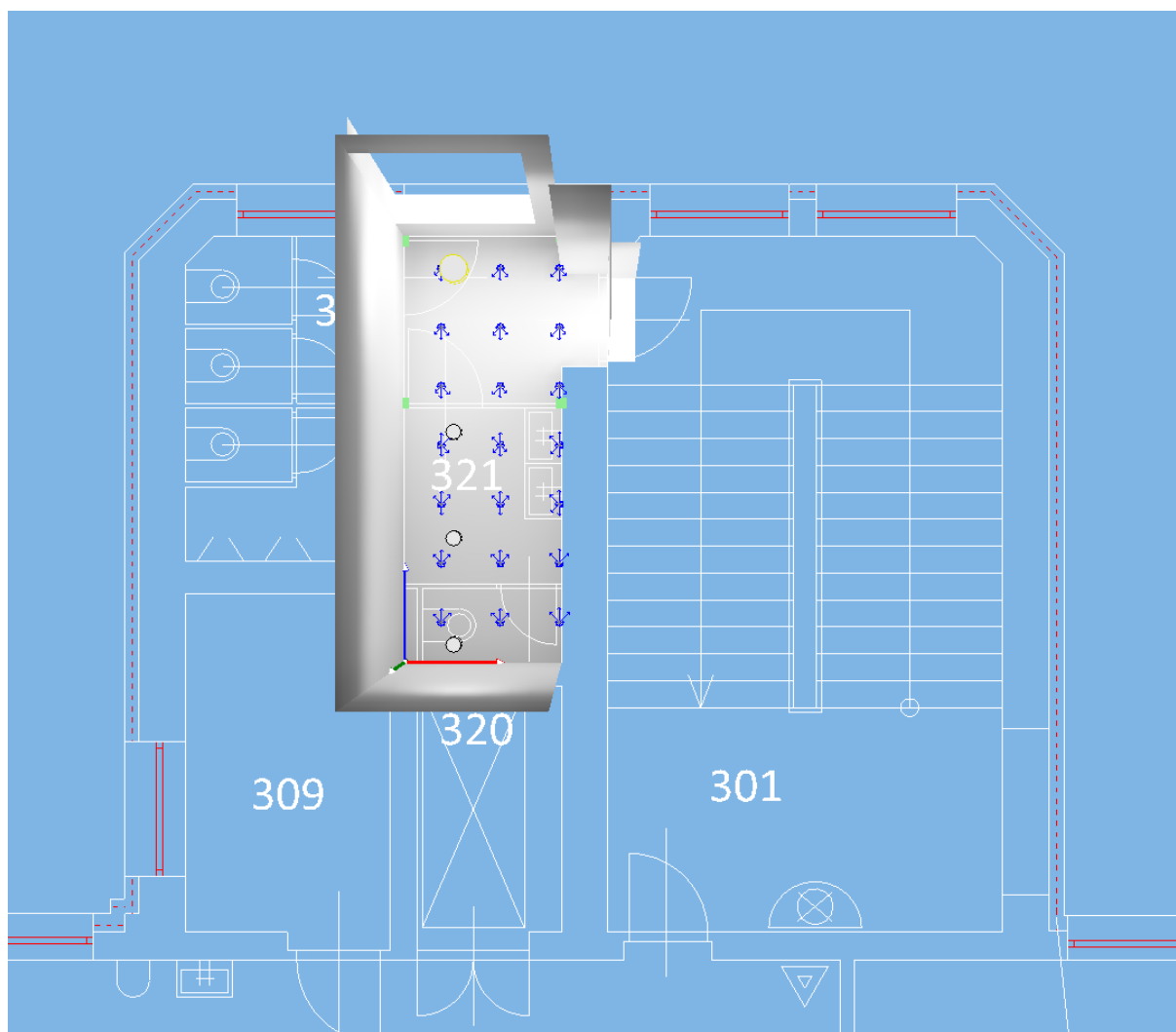
Výpočet normálového (umělého) osvětlení pro toalety , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 321 - WC - muži				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	139 lx	246 / 200 lx ✓	313 lx	0,57 / 0,4 ✓

**Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L -
321 – WC**

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.2.4

5.2.4. Šatny, umývárny, koupelny, toalety. $E_m = 200 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,4$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro toalety , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 321 - WC - muži			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	17,3	20,2	24,4 / 25,0 ✓

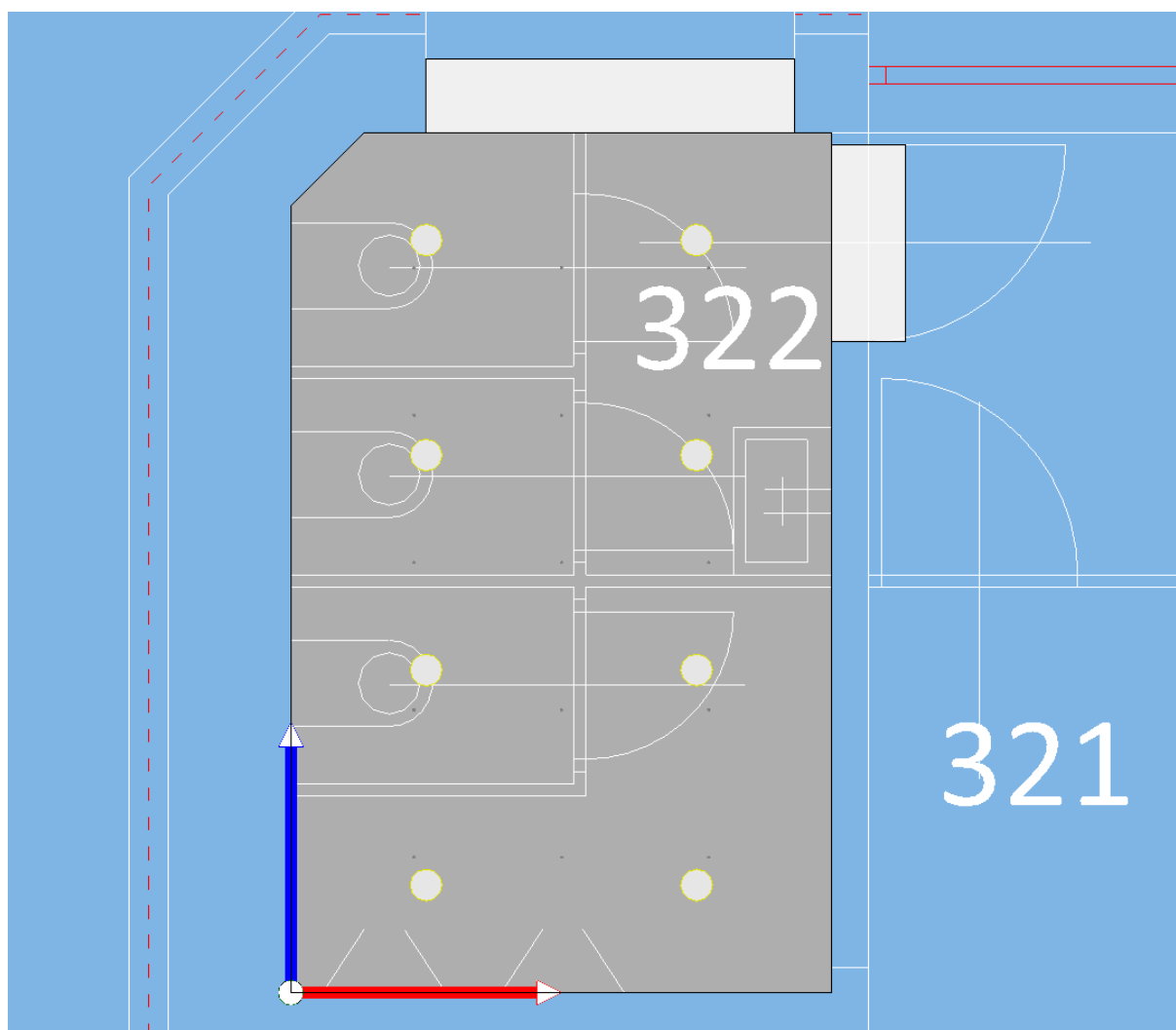
Výpočet normálového (umělého osvětlení) 322 - WC - toalety

Pro osvětlení zařazují tyto prostory dle referenčního čísla 1.4.2

Výpočet normálového (umělého) osvětlení - Toalety

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.2.4

5.2.4. Šatny,umyvárny,koupelny,toalety. $E_m = 200 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,4$



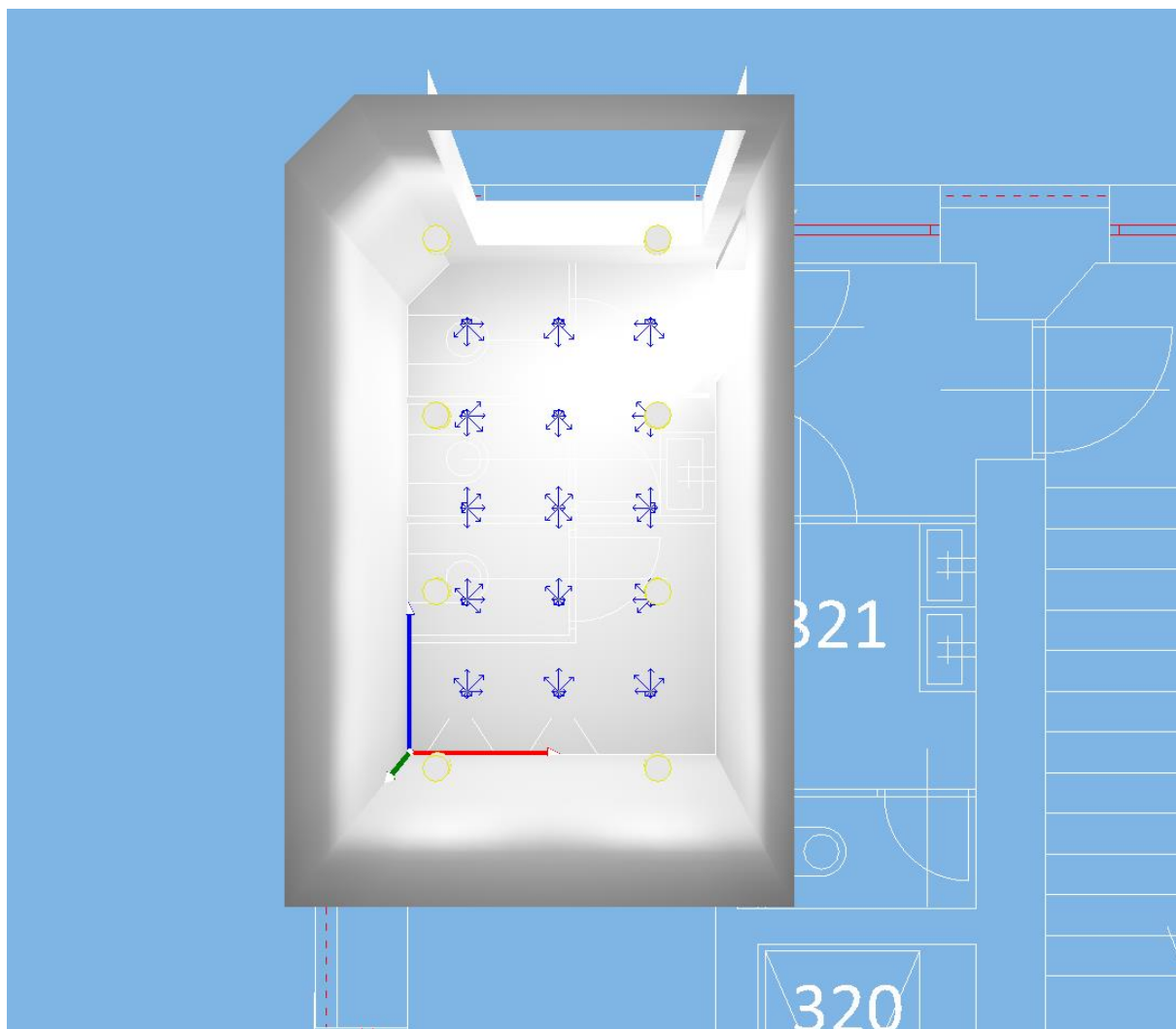
Výpočet normálového (umělého) osvětlení pro toalety , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 322 - WC ženy				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	307 lx	376 / 200 lx ✓	449 lx	0,82 / 0,4 ✓

Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L - 322 – WC i

Pro náš řešený případ je určen druh vnitřního prostoru nebo činnosti a tohoto budou použity výchozí hodnoty pro zadání ČSN EN 12464 – 1 tab. Světlo a osvětlení . část 5 Přehled požadavků na osvětlení. Tabulka 5.2.4

5.2.4. Šatny, umyvárny, koupelny, toalety. $E_m = 200 \text{ lux}$ $UGR_L = 25$ $R_a = 80$ $U_0 = 0,4$



Výpočet jednotného omezení oslnění UGR_L pro toalety , je ve shodě s normou.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota
Budova 1 - Podlaží 1 - 322 - WC ženy			
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	16,0	17,5	18,8 / 25,0 ✓

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	BMT - 3.NP Nové
Popis	
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	17.10.2017
Adresa	

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	+420 602734680
E-mail	s.fiala@fiala-elektroslužby.cz
Webová stránka	

Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
 - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
-

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	9
Prostor 1	11
Budova 1	
Podlaží 1	
301 - Schodiště	12
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	14
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	15
304 - Montáž el. rozvodnic	16
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	18
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	19
305 - Oživování	20
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	22
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	23
306 - Sklad elektrodílů	24
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	26
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	27
307 - Kancelář	28
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	30
308,310,314,317,318,319 Dílna	31
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	33
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	34
309 - Letovací pracoviště	35
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	37
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	38
311 - Zkoušení 1	39
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	41
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	42
312 - Zkoušení 2	43
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	45
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	46
313 - Sklad izolace	47
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	49
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	50
315 - Elektrodílna	51
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	53
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	54
316 - Vývojová dílna	55
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	57
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	58
321 - WC - muži	59
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	61
322 - WC ženy	62
umělé osvětlení - Činitel oslnění UGR	64

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
	LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08		A	9
	LED, průmyslové, základna z PC, difuzor translucentní PC, kab. výv. PG 13,5, vent. ucp. BVPB-01-M12x1,5		B	136
	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt		C	11
	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt		D	1
	Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický PMMA kryt		E	10

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
Budova 1 - Podlaží 1 - 301 - Schodiště		6	120,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 304 - Montáž el. rozvodnic		11	583,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 305 - Oživování		6	318,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 306 - Sklad elektrodílů		3	60,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 307 - Kancelář		10	320,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 308,310,314,317,318,319		72	3816,0
Dílna		2	106,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 309 - Letovací pracoviště		9	477,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 311 - Zkoušení 1		9	477,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 312 - Zkoušení 2		9	477,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 313 - Sklad izolace		4	212,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 315 -		4	212,0
Elektrodílna		19	1007,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 316 - Vývojová dílna		3	24,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 321 - WC - muži		1	28,0
	C	8	64,0
D			
Budova 1 - Podlaží 1 - 322 - WC ženy			
	C		

Technické

Krytí IP	IP 65	Blok EIProCADu	L552
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	285 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	42 71 90 91 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	91	Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	675 x 135 x 100 mm	Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	675 x 135 x 45 mm
Závěsná výška	100,00 mm		

Světelné zdroje

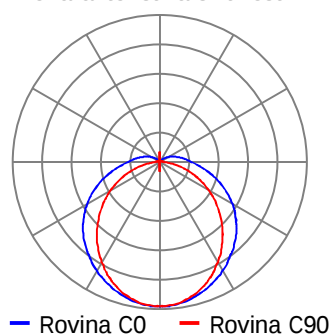
Obecné

Typ	LED
Název	
Výrobce	
Počet	1

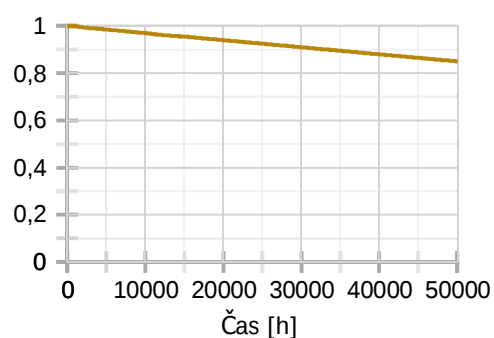
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	2750 lm
Příkon	20,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



Technické

Blok EProCADu	L22	Krytí IP	IP 66
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	312 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,1 %	CIE Flux Code	45 74 92 93 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	93,2	Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1452 x 145 x 100 mm	Svíticí plocha Šířka x Hloubka x Výška	1452 x 145 x 44 mm
Závěsná výška	111,00 mm		

Světelné zdroje

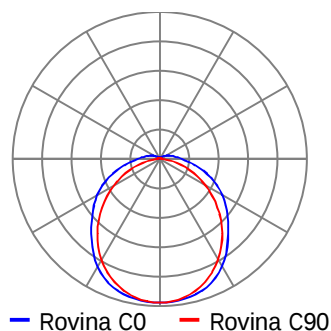
Obecné

Typ	Lamp LED
Název	LED
Výrobce	
Počet	1

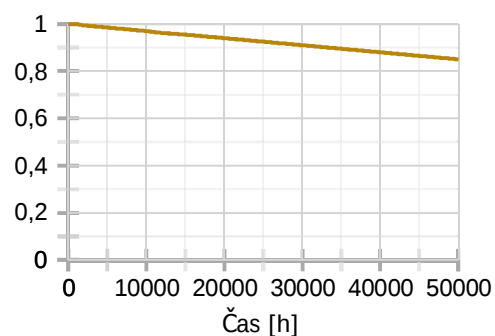
Technické

Činitel podání barev	85
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	7250 lm
Příkon	53,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt Technické

Krytí IP	IP 43	Blok ElProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	688 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	70 93 99 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90		

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	130 x 0 x 90 mm	Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	130 x 0 x 0 mm
-------------------------	-----------------	--	----------------

Světelné zdroje

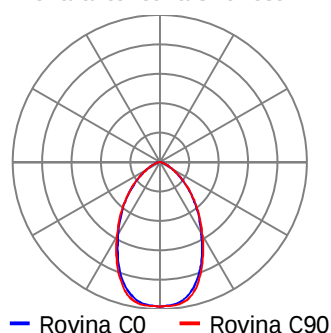
Obecné

Typ	LED
Název	
Výrobce	
Počet	1

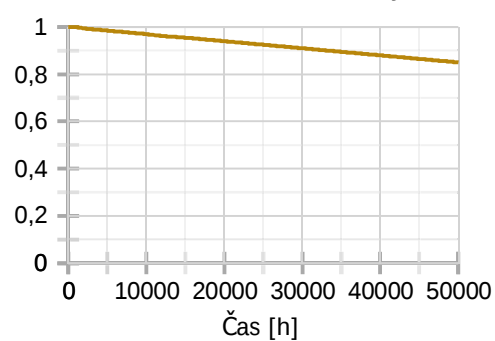
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	850 lm
Příkon	8,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



- LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt

Technické

Krytí IP	IP 43	Blok EIProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	497 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	99,9 %	CIE Flux Code	58 89 99 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90		

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	240 x 0 x 90 mm	Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	240 x 0 x 0 mm
-------------------------	-----------------	---	----------------

Světelné zdroje

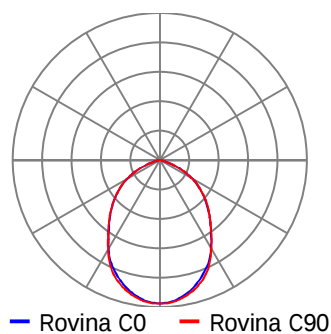
Obecné

Typ	LED
Název	
Výrobce	
Počet	1

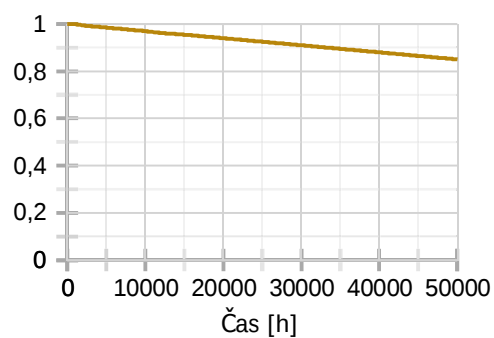
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	3000 lm
Příkon	28,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický PMMA kryt , Technické

Krytí IP	IP 54	Blok ElProCADu	L400
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	463 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	58 85 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100	Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	596 x 596 x 90 mm	Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	570 x 570 x 0 mm
-------------------------	-------------------	--	------------------

Světelné zdroje

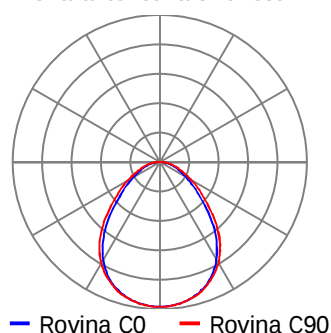
Obecné

Typ	LED
Název	
Výrobce	
Počet	1

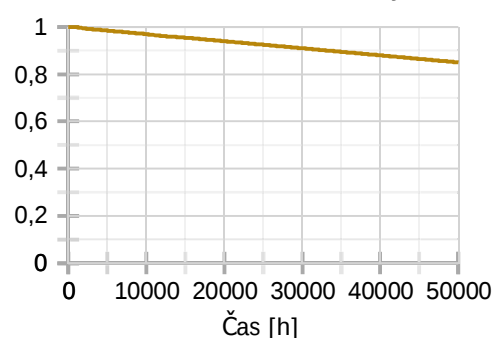
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	4200 lm
Příkon	32,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 301 - Schodiště				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	143 lx	174 / 100 lx	202 lx	0,82 / 0,4
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	10,7	14,0	16,3 / 25,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 304 - Montáž el. rozvodnic				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	396 lx	543 / 500 lx	671 lx	0,73 / 0,6
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	18,1	19,9	21,1 / 23,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 305 - Oživování				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	415 lx	590 / 500 lx	708 lx	0,7 / 0,6
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	16,2	17,8	18,9 / 22,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 306 - Sklad elektrodílů				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	85 lx	127 / 100 lx	150 lx	0,66 / 0,4
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	11,0	13,8	16,2 / 25,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 307 - Kancelář				
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	14,7	16,4	20,2 / 22,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 308,310,314,317,318,319 Dílna				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	225 lx	516 / 500 lx	714 lx	0,44 / 0,4
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	20,0	22,4	23,3 / 25,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 309 - Letovací pracoviště				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	467 lx	567 / 500 lx	671 lx	0,82 / 0,6
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	0,0	11,3	14,5 / 19,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 311 - Zkoušení 1				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	618 lx	776 / 500 lx	912 lx	0,8 / 0,6
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	18,4	19,7	20,5 / 22,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 312 - Zkoušení 2				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	631 lx	768 / 500 lx	896 lx	0,82 / 0,6
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	17,3	18,7	19,8 / 22,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 313 - Sklad izolace				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	147 lx	330 / 100 lx	447 lx	0,45 / 0,4
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	16,8	19,3	20,9 / 25,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 315 - Elektrodílna				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	597 lx	658 / 500 lx	738 lx	0,91 / 0,6
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	13,8	15,9	16,9 / 22,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 316 - Vývojová dílna				
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost	372 lx	533 / 500 lx	675 lx	0,7 / 0,6
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	20,1	21,2	22,3 / 23,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 321 - WC - muži				
umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR	17,1	19,5	23,6 / 25,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 322 - WC ženy				
umělé osvětlení - - Činitel oslnění	15,0	16,9	18,2 / 25,0	

Údržba

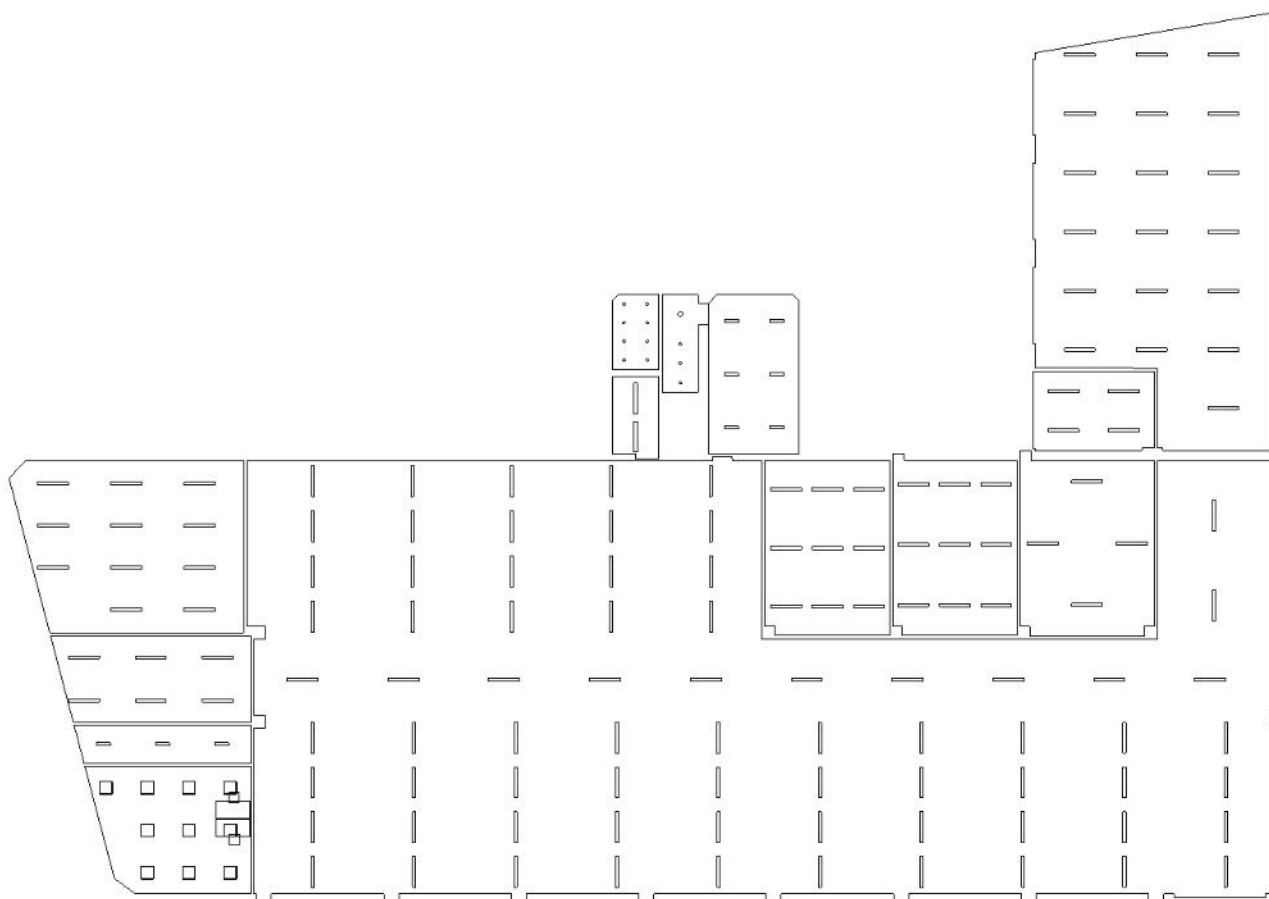
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Obecné

Transformace

Výpočet

Počet odrazů	0
Dělicí poměr svítidla	10
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	500 mm



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

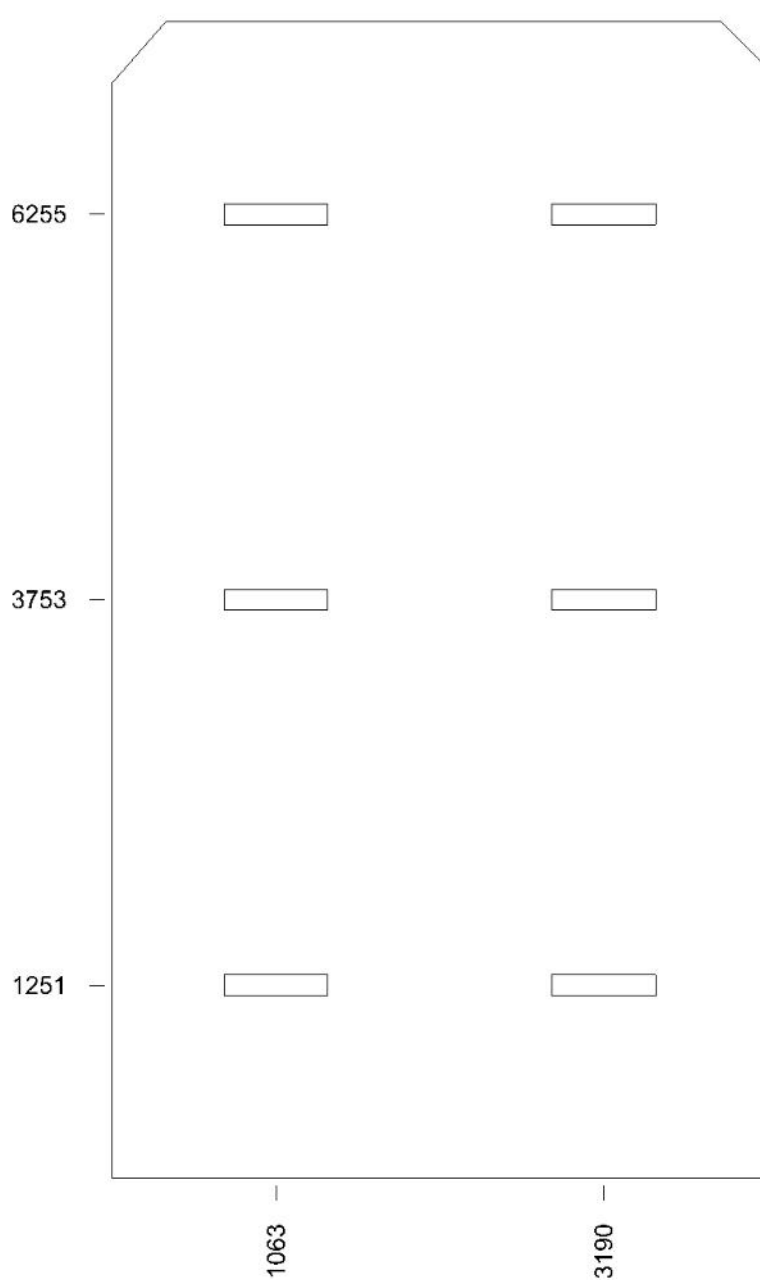
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	31,8 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

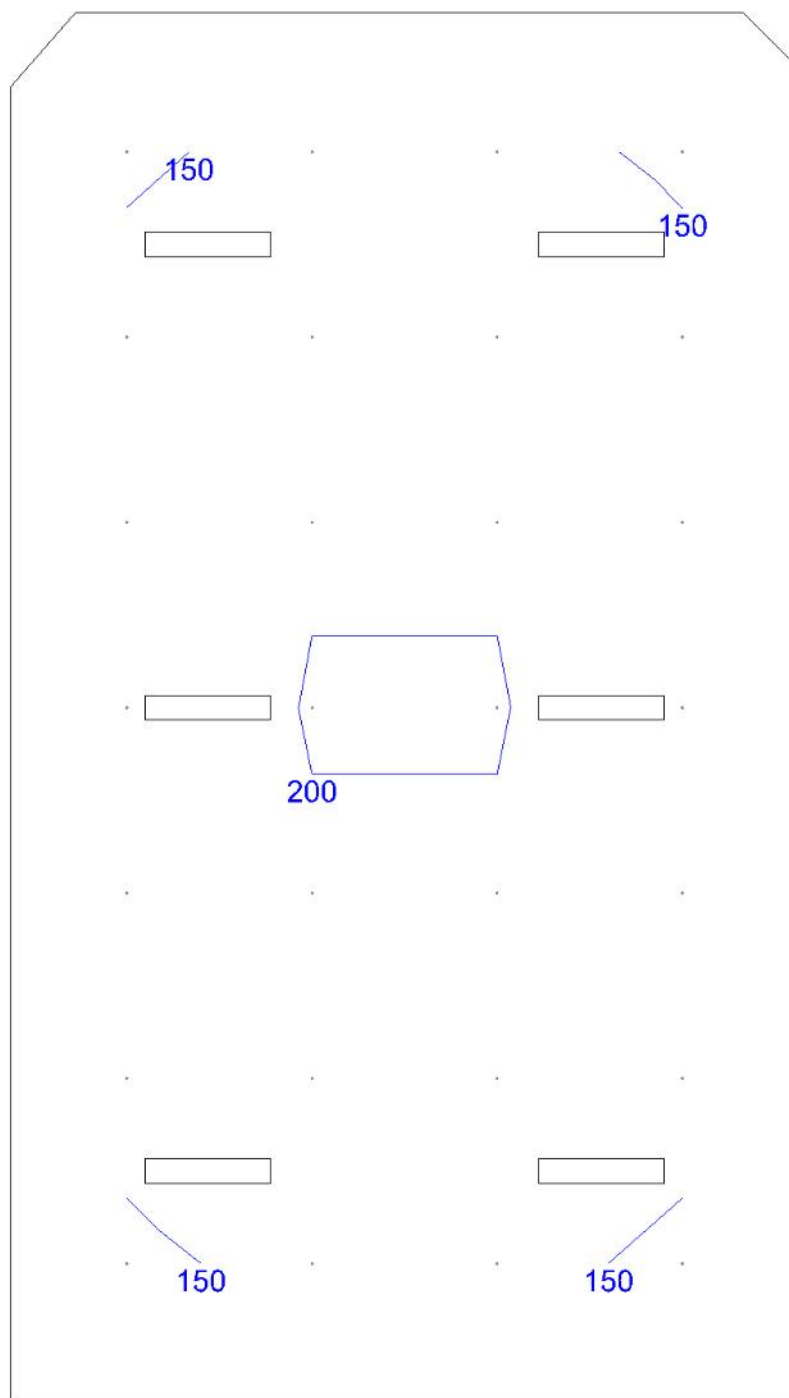


Soustava svítidel 1 - LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3900 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	6
Přímý udržovací činitel	0,799				Plocha	Podlaha
					Počátek	0,0 0,0 3900,0 mm

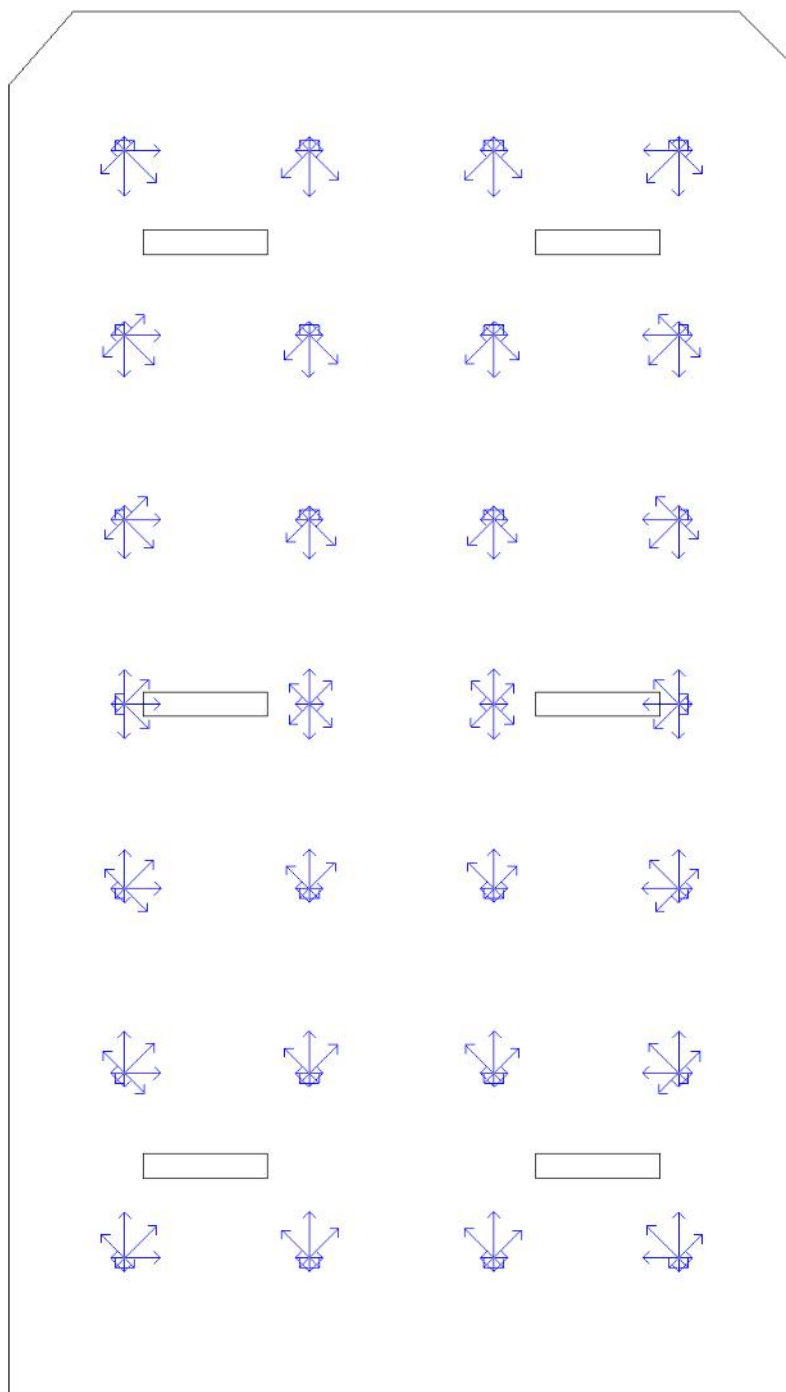
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	143 lx	Typ	5.1.2 - schodiště, eskalátory, pohyblivé chodníky			
Maximální hodnota	202 lx	Počty	4 x 7			
Udržovaná osvětlenost	174 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,82	Odsazení	626,6 x 752,8 mm			
Udržovací činitel	0,71	Výška	0 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	100 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 0,0 0,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	10,7	Typ	5.4.1 - skladiště a zásobárny			
Maximální hodnota	16,3	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	14,0	Počty	4 x 7			
Požadovaná hodnota	25,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
		Odsazení	626,6 x 752,8 mm			
		Výška	0 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 0,0 0,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

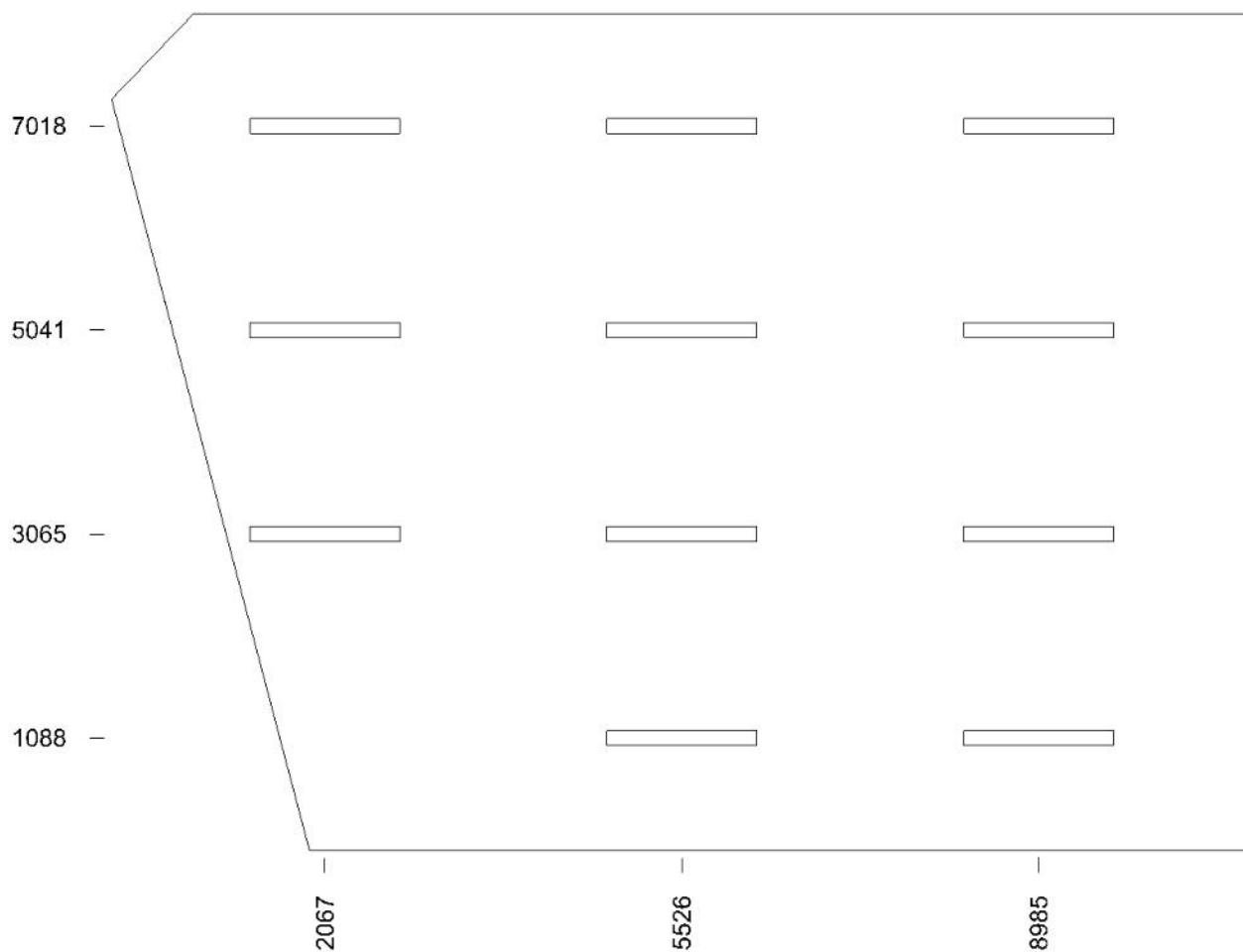
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	82,3 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

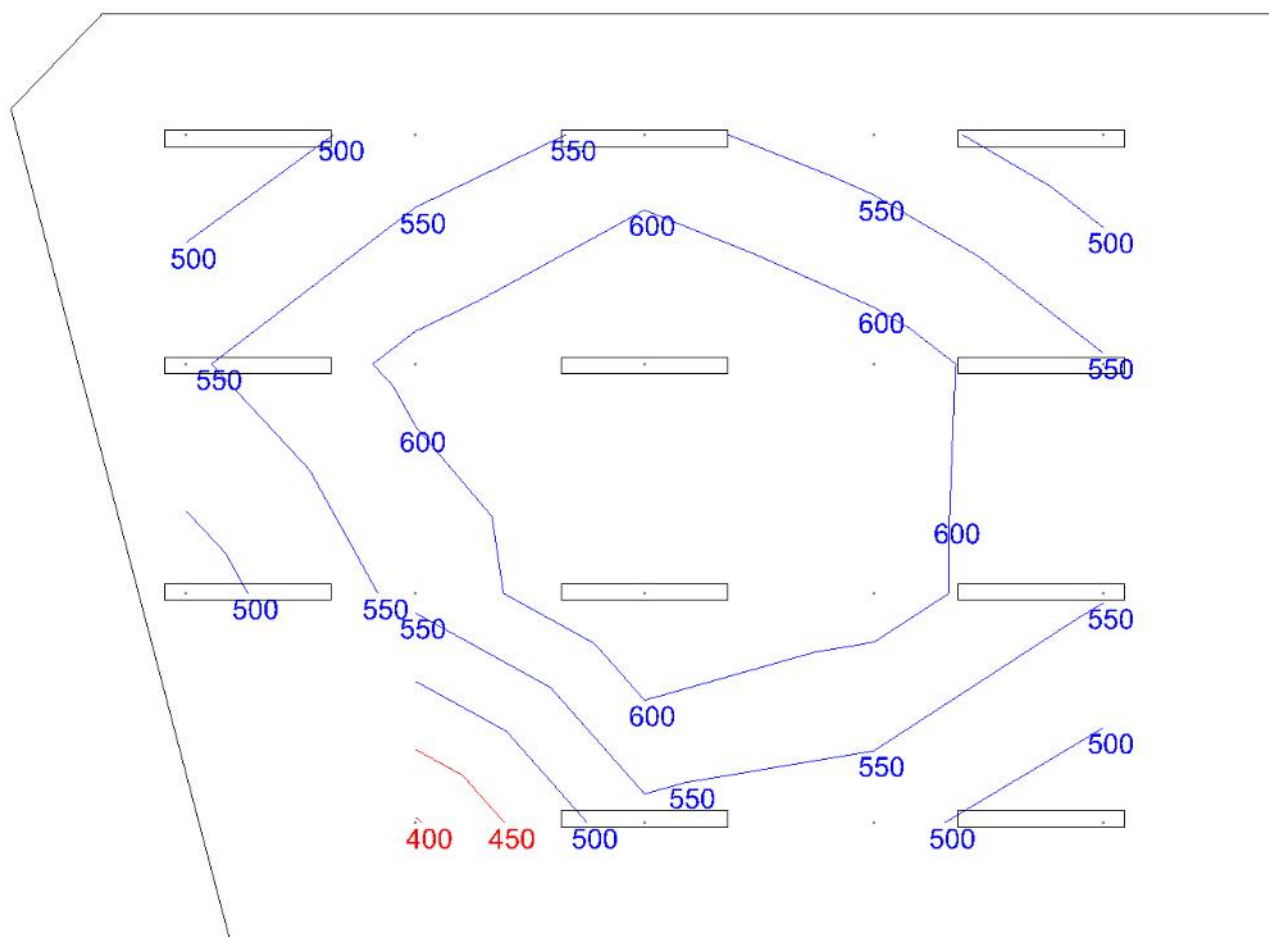
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3114 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	11
Plocha	Podlaha
Počátek	-1917,0 0,0 3114,0 mm

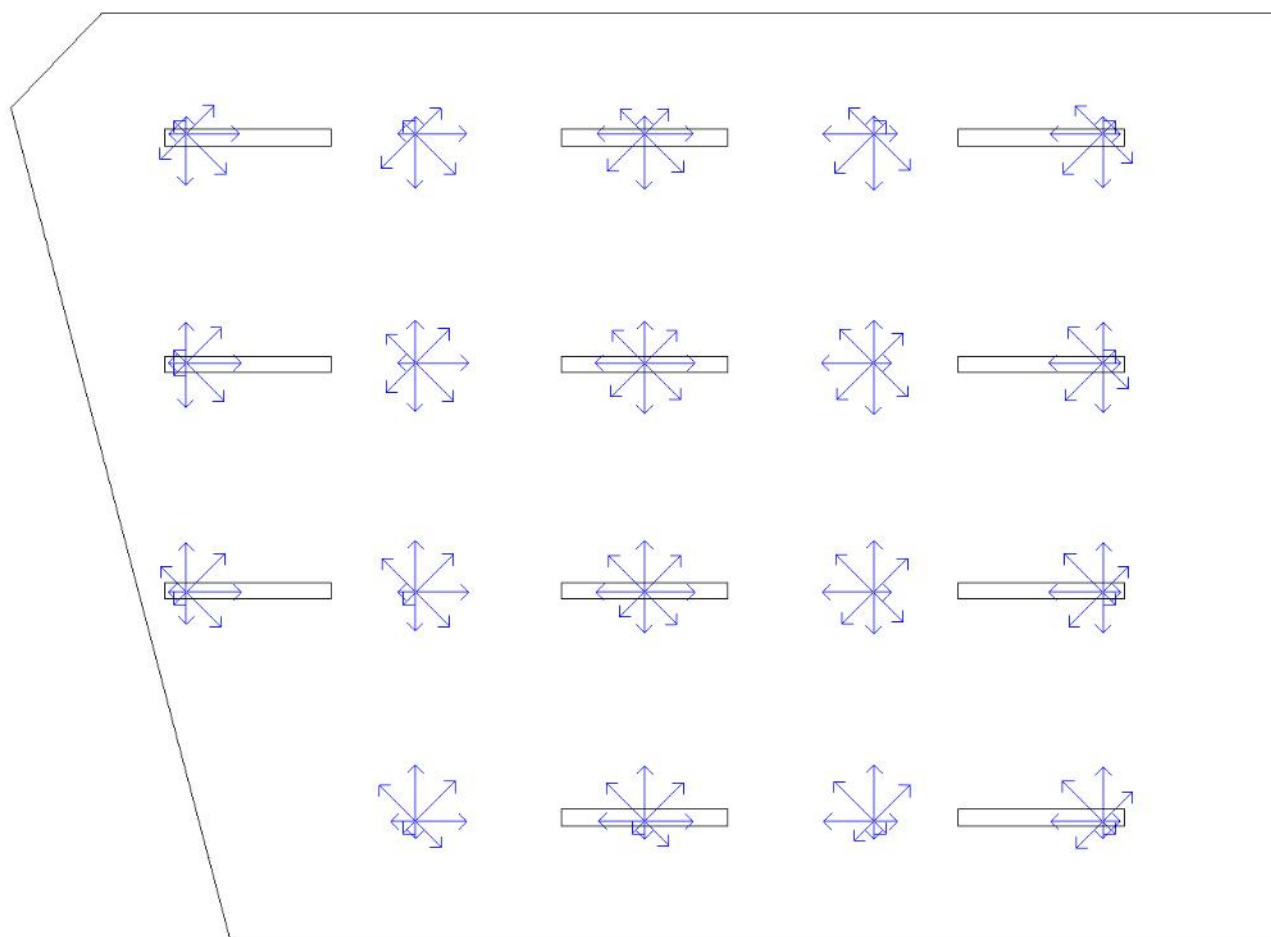
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	396 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	671 lx					
Udržovaná osvětlenost	543 lx	Počty	5 x 4			
Rovnoměrnost	0,73	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
Udržovací činitel	0,73	Odsazení	1526,2 x 1053,1 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Výška	0 mm			
Požadovaná hodnota	500 lx	Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-1917,0 0,0 0,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	18,1	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	21,1	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	19,9	Počty	5 x 4			
Požadovaná hodnota	23,0	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
		Odsazení	1526,2 x 1053,1 mm			
		Výška	0 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-1917,0 0,0 0,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

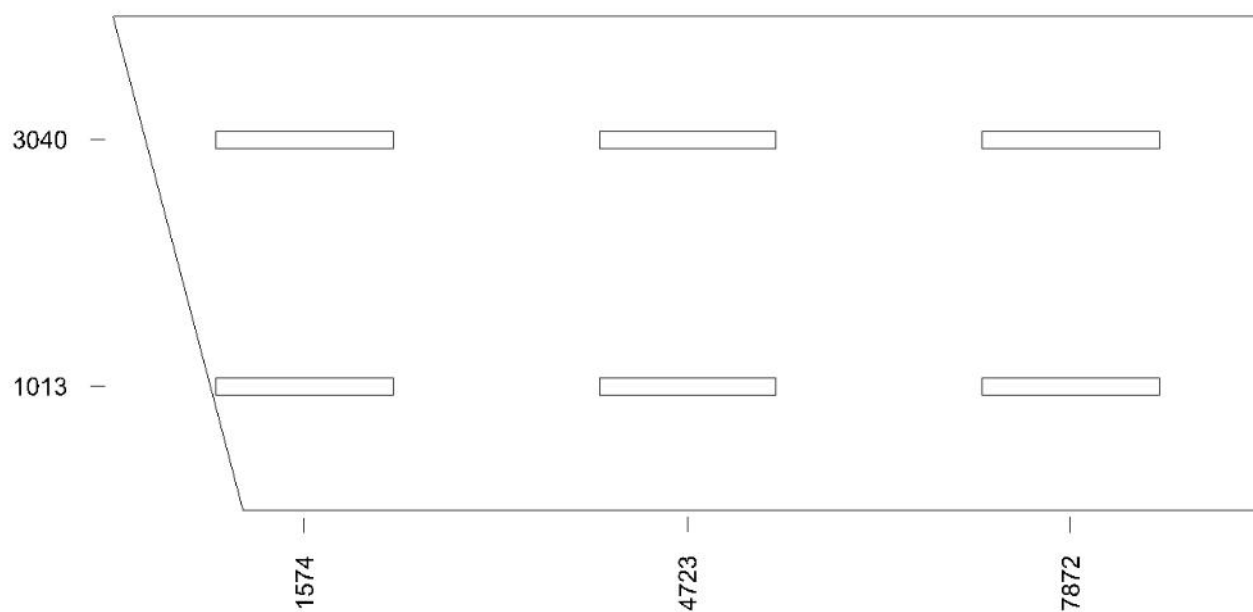
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	36,1 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

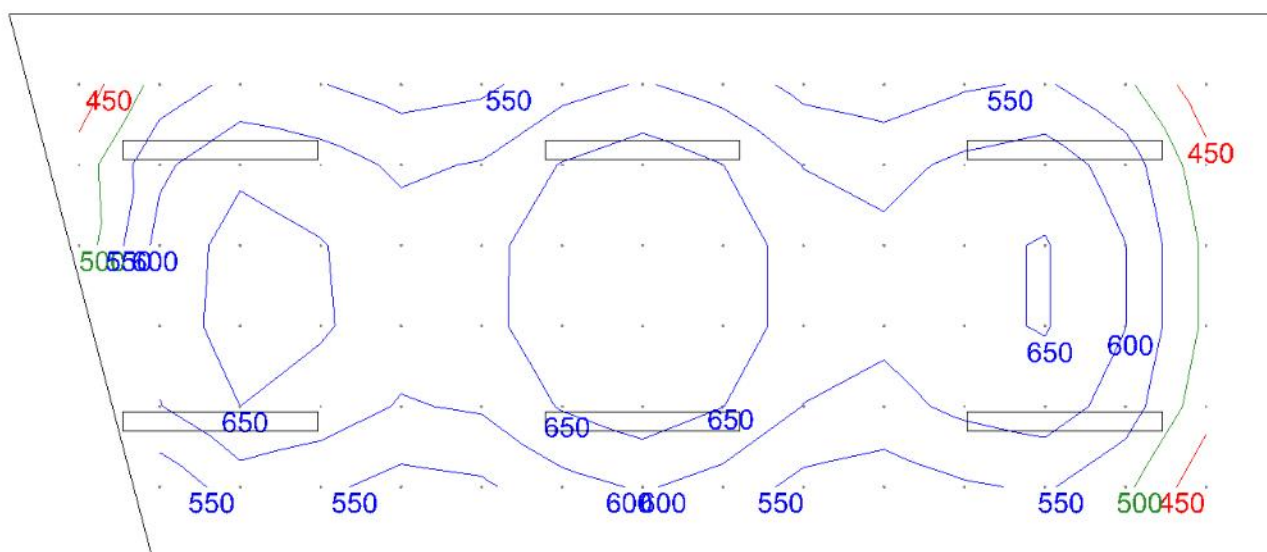
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3114 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	6
Plocha	Podlaha
Počátek	-1067,5 0,0 3114,0 mm

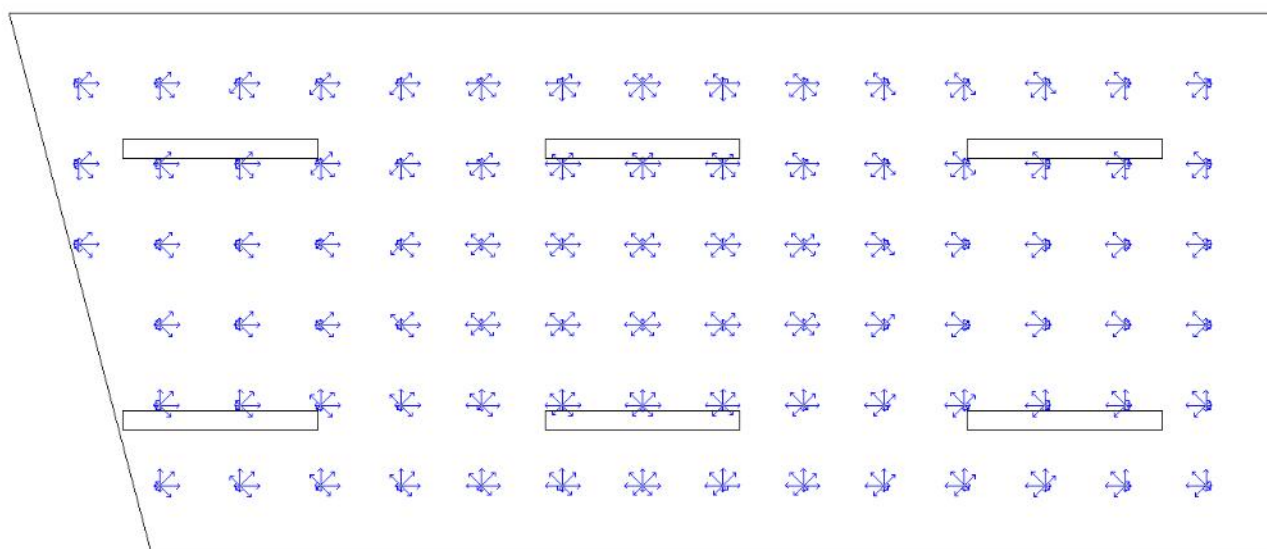
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	415 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	708 lx	Počty	15 x 6			
Udržovaná osvětlenost	590 lx	Rozteče	600,0 x 600,0 mm			
Rovnoměrnost	0,7	Odsazení	523,0 x 526,5 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	500 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-1067,5 0,0 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	16,2	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	18,9	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	17,8	Počty	15 x 6			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	600,0 x 600,0 mm			
		Odsazení	523,0 x 526,5 mm			
		Výška	0 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-1067,5 0,0 0,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

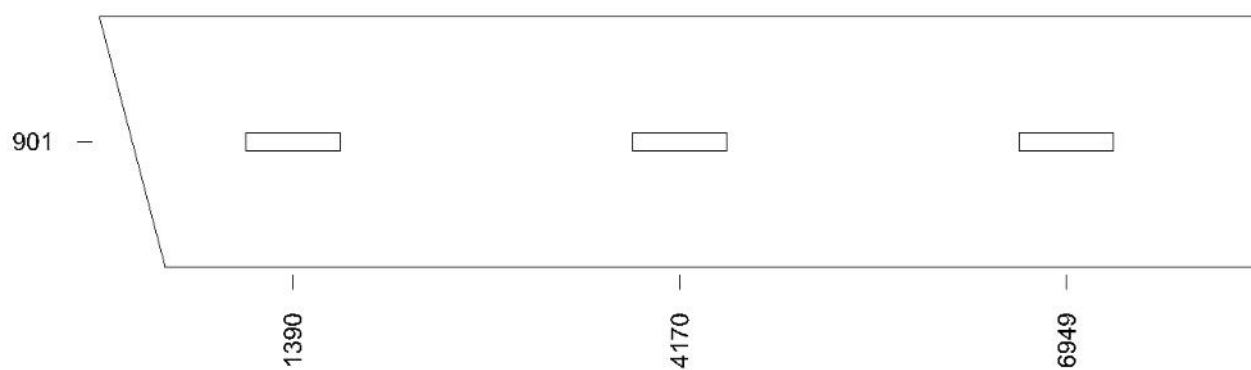
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	14,6 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

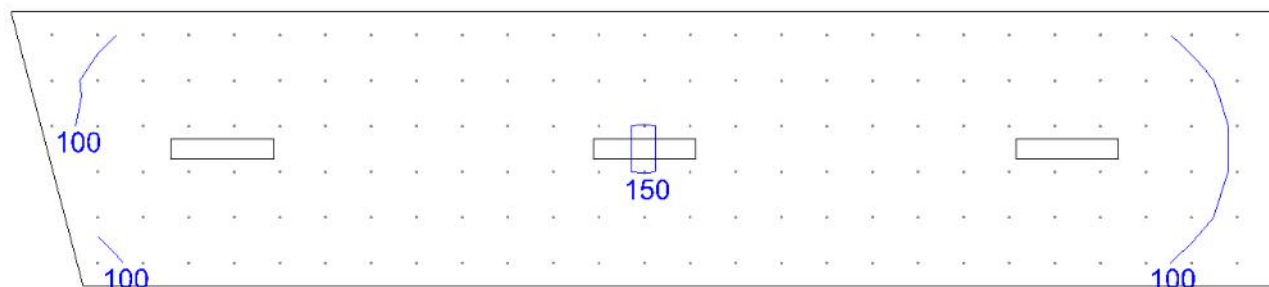
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3900 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	3
Plocha	Podlaha
Počátek	-474,4 0,0 3900,0 mm

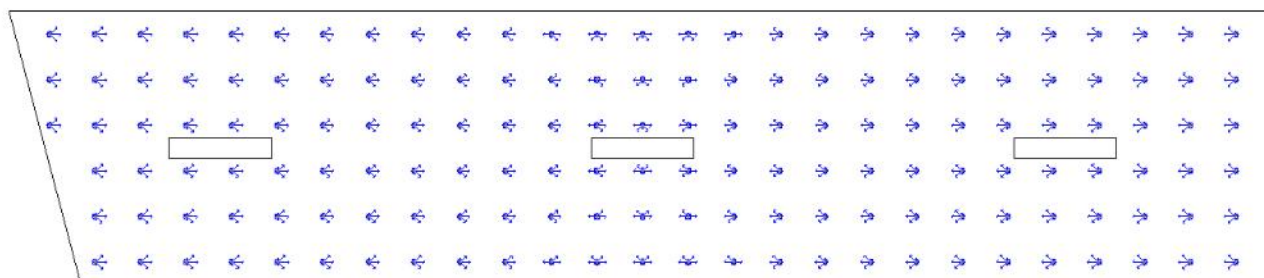
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	85 lx	Typ	5.4.1 - skladiště a zásobárny			
Maximální hodnota	150 lx	Počty	27 x 6			
Udržovaná osvětlenost	127 lx	Rozteče	300,0 x 300,0 mm			
Rovnoměrnost	0,66	Odsazení	269,5 x 150,7 mm			
Udržovací činitel	0,71	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	100 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-474,4 0,0 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	11,0	Typ	5.4.1 - skladiště a zásobárny			
Maximální hodnota	16,2	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	13,8	Počty	27 x 6			
Požadovaná hodnota	25,0	Rozteče	300,0 x 300,0 mm			
		Odsazení	269,5 x 150,7 mm			
		Výška	0 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-474,4 0,0 0,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

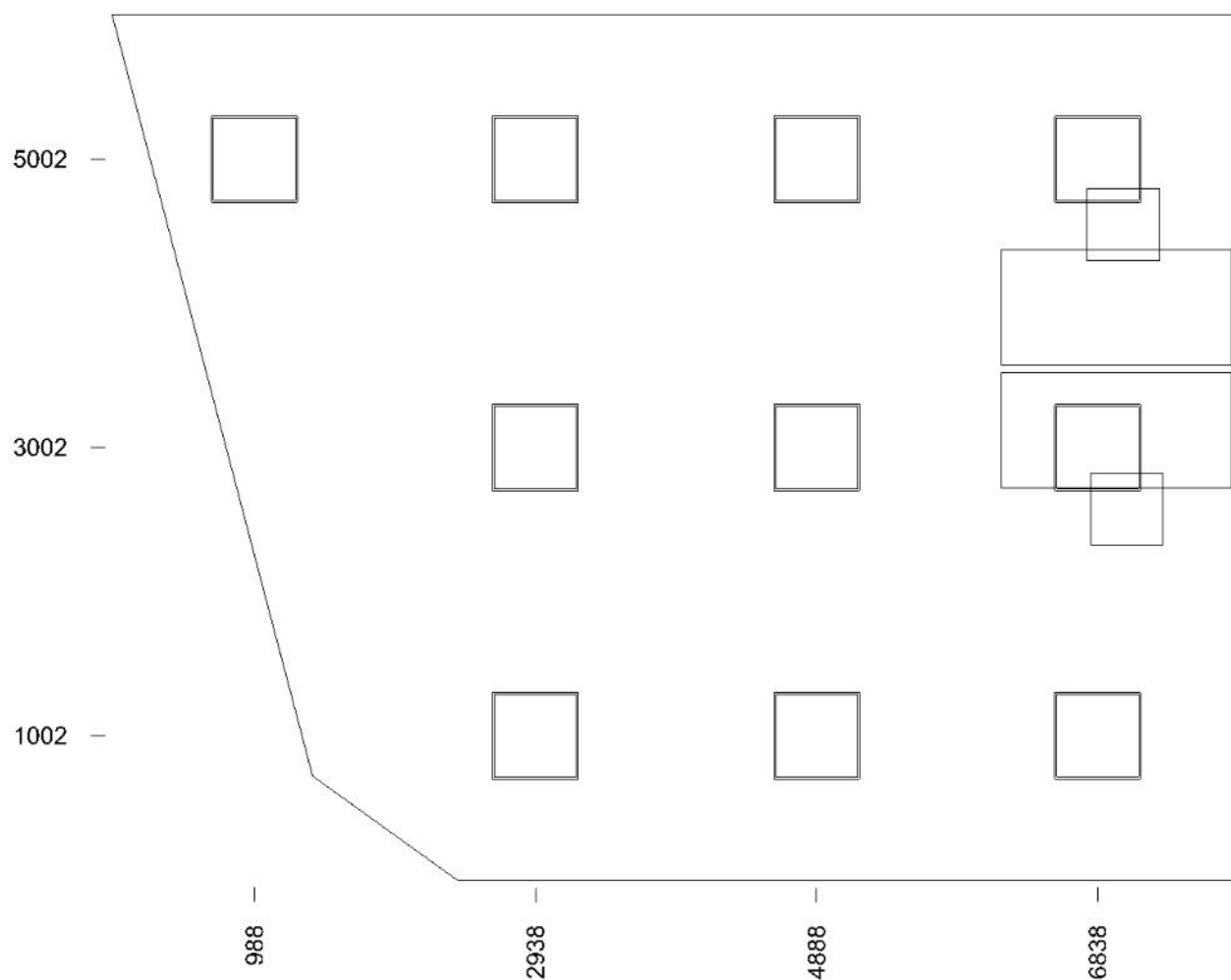
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	41,9 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

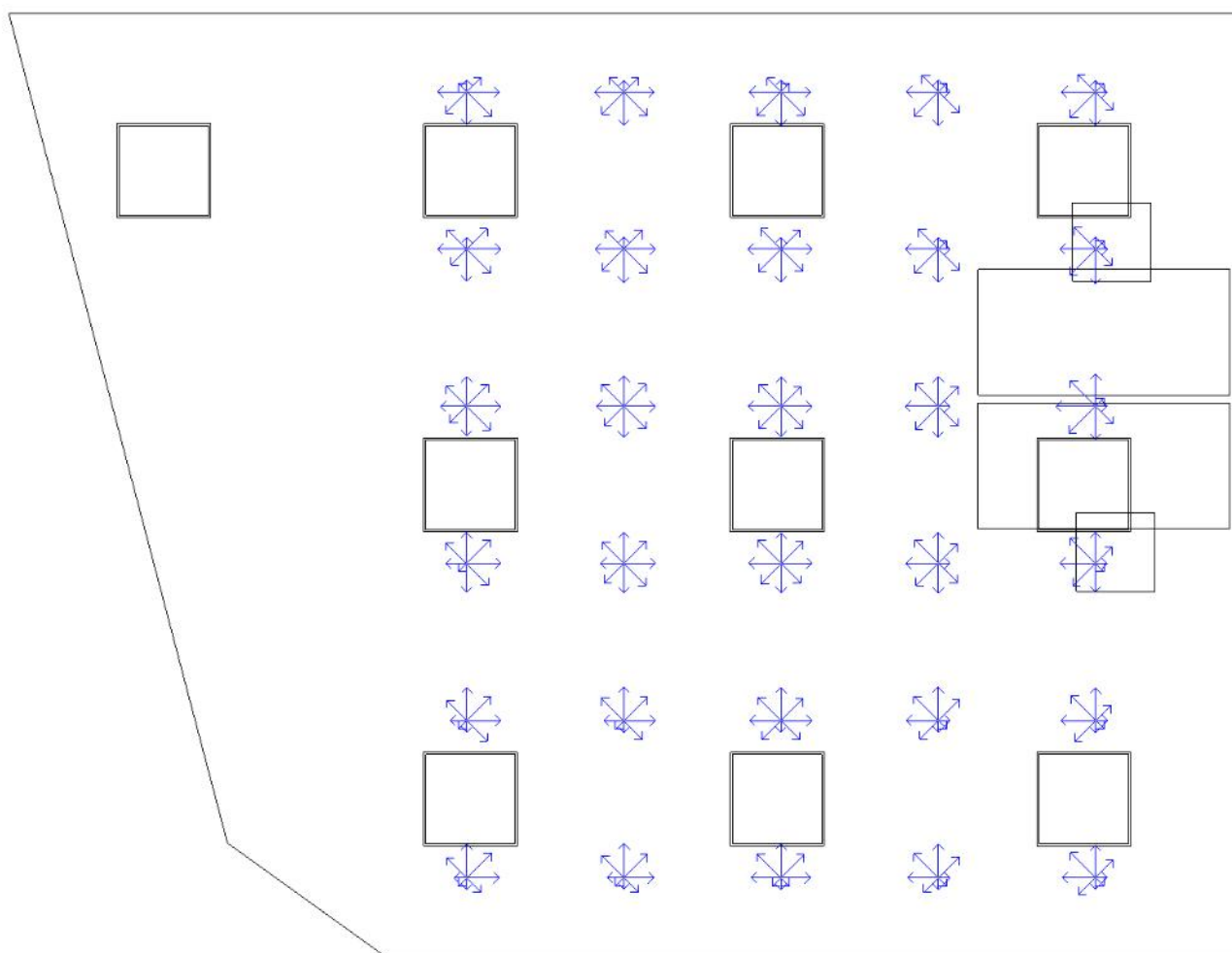


Soustava svítidel 1 - Vestavné LED svídlo, mikroprizmatický PMMA kryt (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3000 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	10
Přímý udržovací činitel	0,7565					

umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	14,7	Typ	5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat			
Maximální hodnota	20,2	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	16,4	Počty	7 x 6			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
		Odsazení	912,5 x 502,3 mm			
		Výška	850 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-1391,1 -722,9 850,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

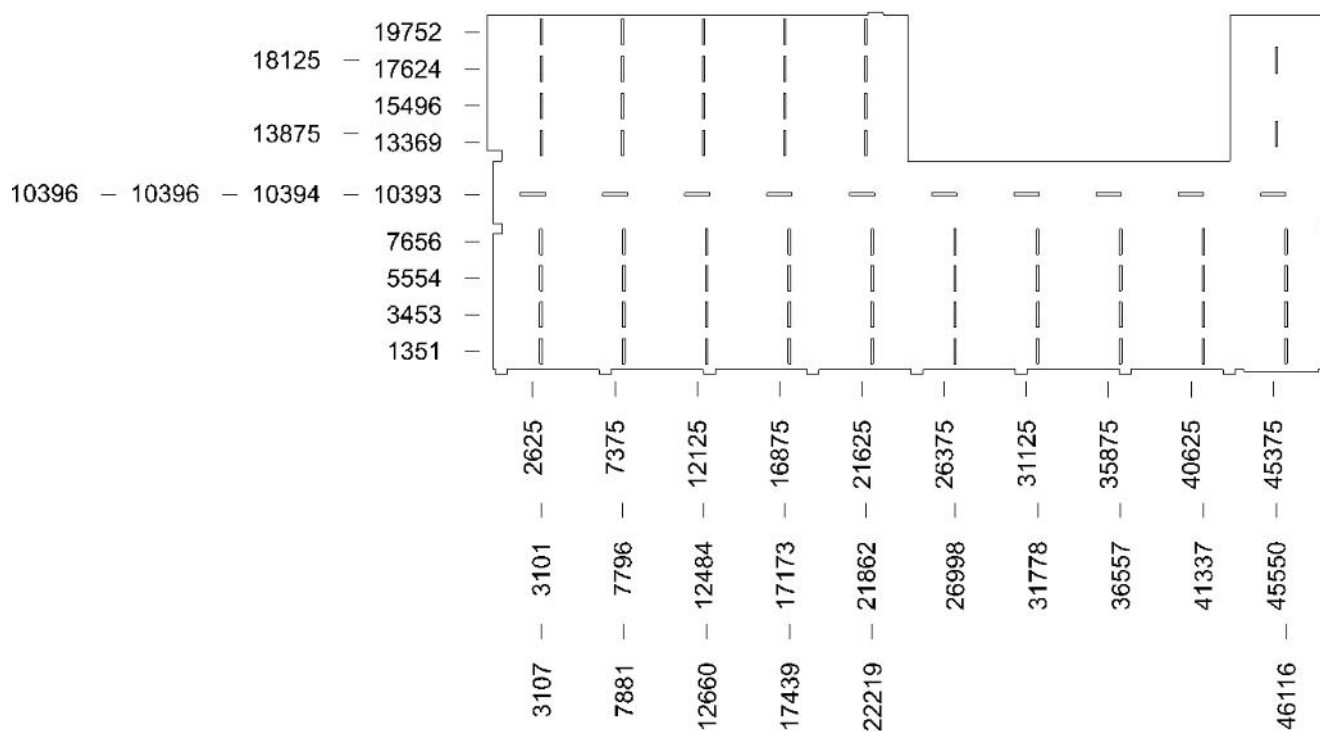
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	830,8 m ²
--------	----------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - LED, průmyslové, základna z PC, difuzor translucentní PC, kab. výv. PG 13,5, vent. ucp. BVPB-01-M12x1,5 (B)

Údržba													
Přímý udržovací činitel				0,799									
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2174,4	10393,4	3114,0 m	0,0	0,0	0,0 rad	Svítidlo 2	6924,4	10394,1	3114,0 m	0,0	0,0	0,0 rad
Svítidlo 3	11674,4 m	10394,8	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad	Svítidlo 4	16424,4 m	10395,5	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad
Svítidlo 5	21174,4 m	10396,2	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad	Svítidlo 6	25924,4 m	10397,0	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad
Svítidlo 7	30674,4 m	10397,7	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad	Svítidlo 8	35424,4 m	10398,4	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad
Svítidlo 9	40174,4 m	10399,1	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad	Svítidlo 10	44924,4 m	10399,8	3114,0	0,0	0,0	0,0 rad

Soustava svítidel 2 - LED, průmyslové, základna z PC, difuzor translucentní PC, kab. výv. PG 13,5, vent. ucp. BVPB-01-M12x1,5 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení		
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Výška	3164 mm	
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty		
Údržba					Počet použitých svítidel	20	
Přímý udržovací činitel	0,799					Plocha	
						Počátek	250.2 12304.9 3164.0 mm

Soustava svítidel 3 - LED, průmyslové, základna z PC, difuzor translucentní PC, kab. výv. PG 13,5, vent. ucp. BVPB-01-M12x1,5 (B)

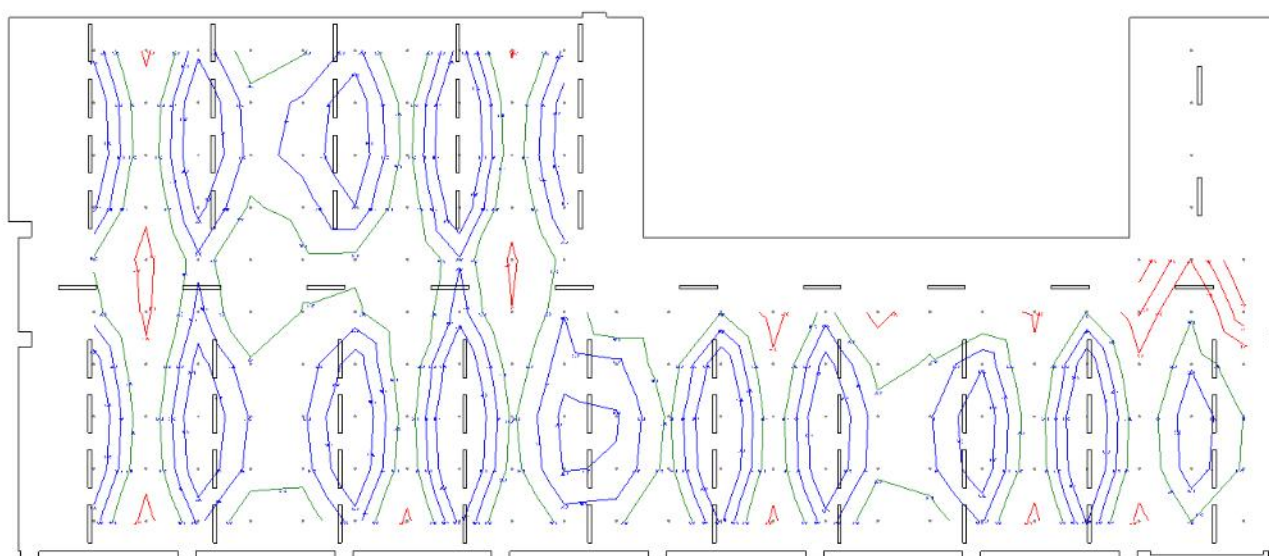
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení		
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Výška	3164 mm	
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty		
Údržba					Počet použitých svítidel	40	
Přímý udržovací činitel	0,799					Plocha	
						Počátek	-100,1 300,2 3164,0 mm

Soustava svítidel 4 - LED, průmyslové, základna z PC, difuzor translucentní PC, kab. výv. PG 13,5, vent. ucp. BVPB-01-M12x1,5 (B)

Údržba													
Přímý udržovací činitel		0,799											
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	45100,0 m	18125,0	3114,0	0,0	0,0	-90,0 rad	Svítidlo 2	45100,0 m	13875,0	3114,0	0,0	0,0	-90,0 rad

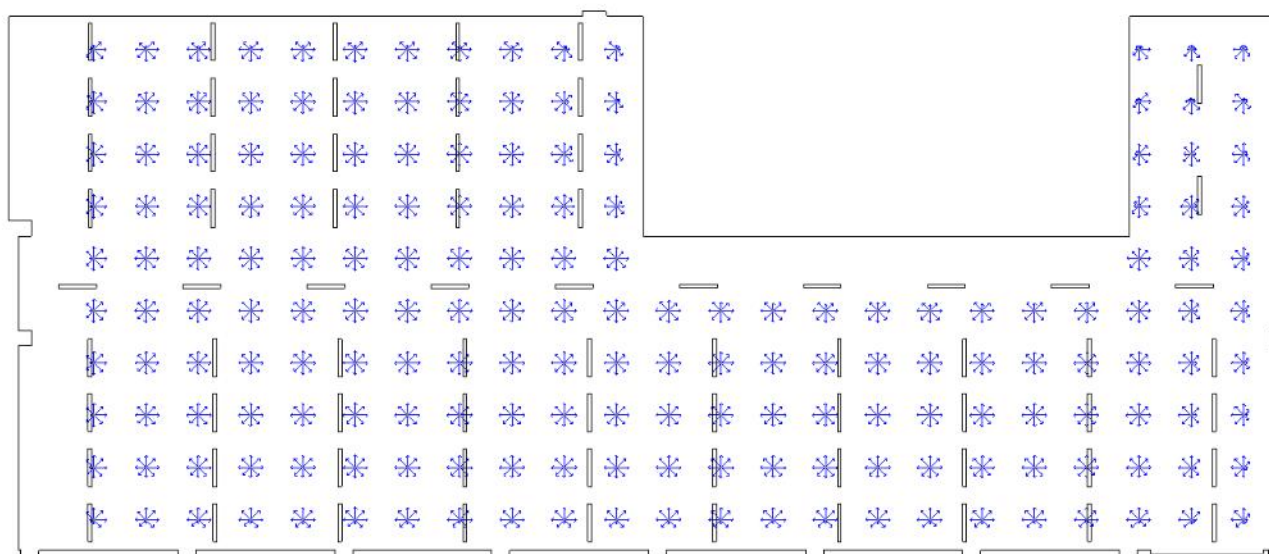
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	225 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	714 lx	Počty	24 x 10			
Udržovaná osvětlenost	516 lx	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,44	Odsazení	1243,4 x 1457,9 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	500 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-450,3 0,0 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	20,0	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	23,3	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	22,4	Počty	24 x 10			
Požadovaná hodnota	25,0	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
		Odsazení	1243,4 x 1457,9 mm			
		Výška	1200 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-450,3 0,0 1200,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

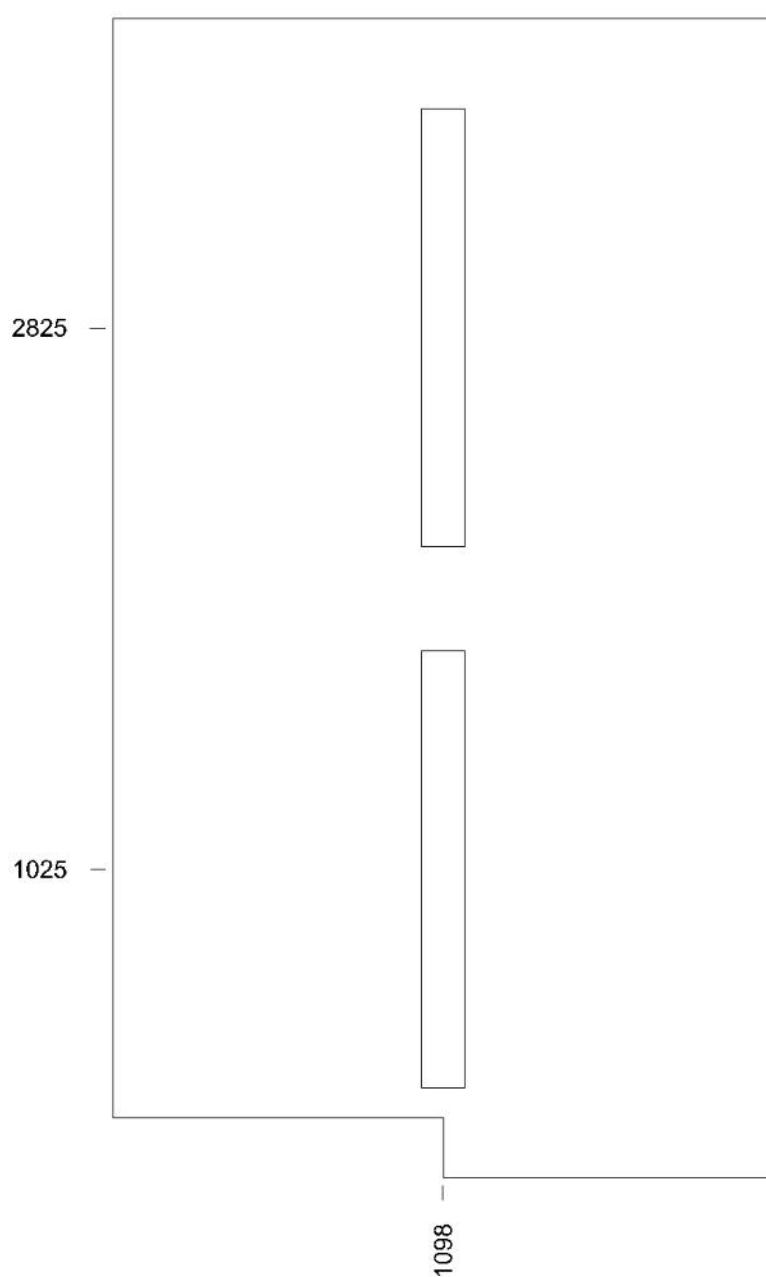
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	8,3 m ²
--------	--------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



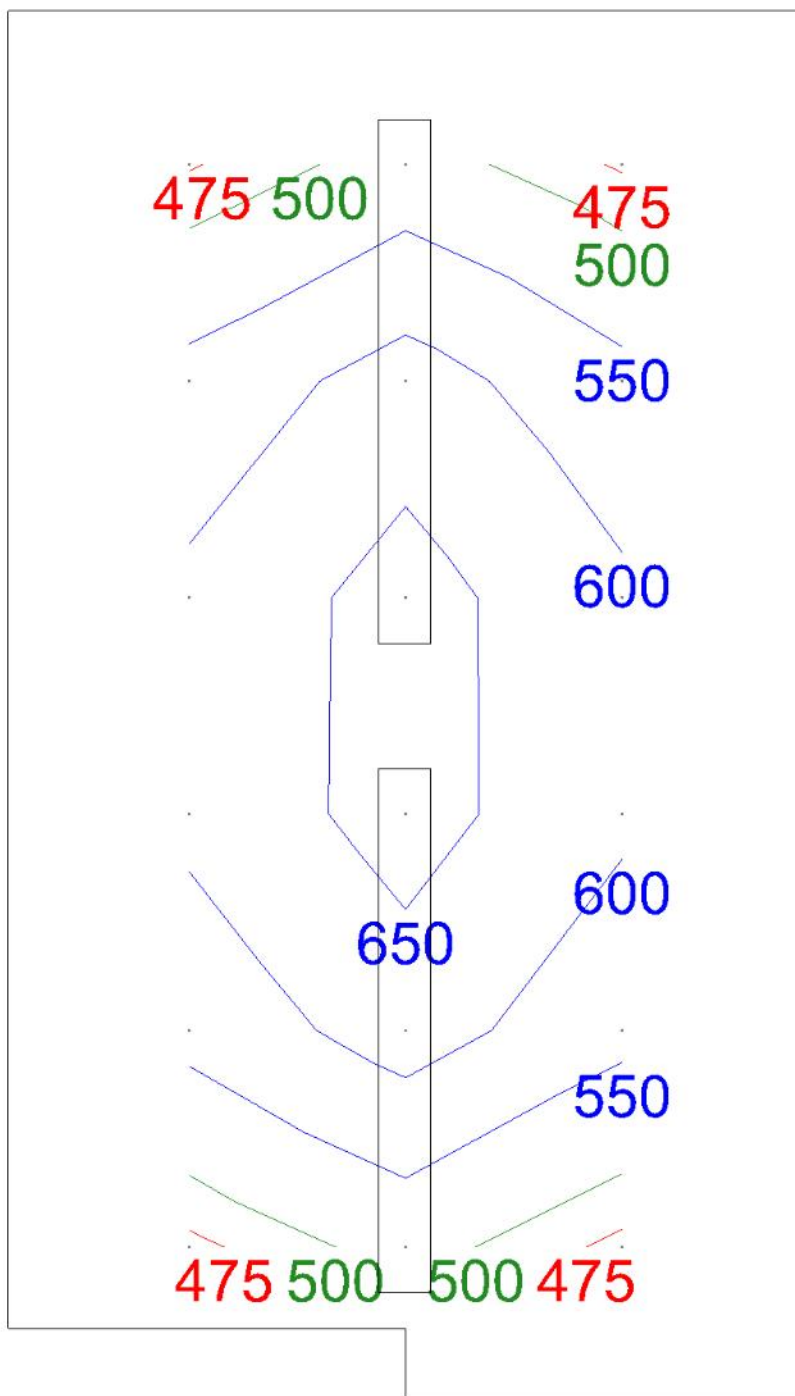
Údržba

Přímý udržovací činitel | 0,799

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1097,8	2624,5	3039,0 m	0,0	0,0	90,0 rad	Svítidlo 1 - Kopie	1097,8	824,5	3039,0 m	0,0	0,0	90,0 rad

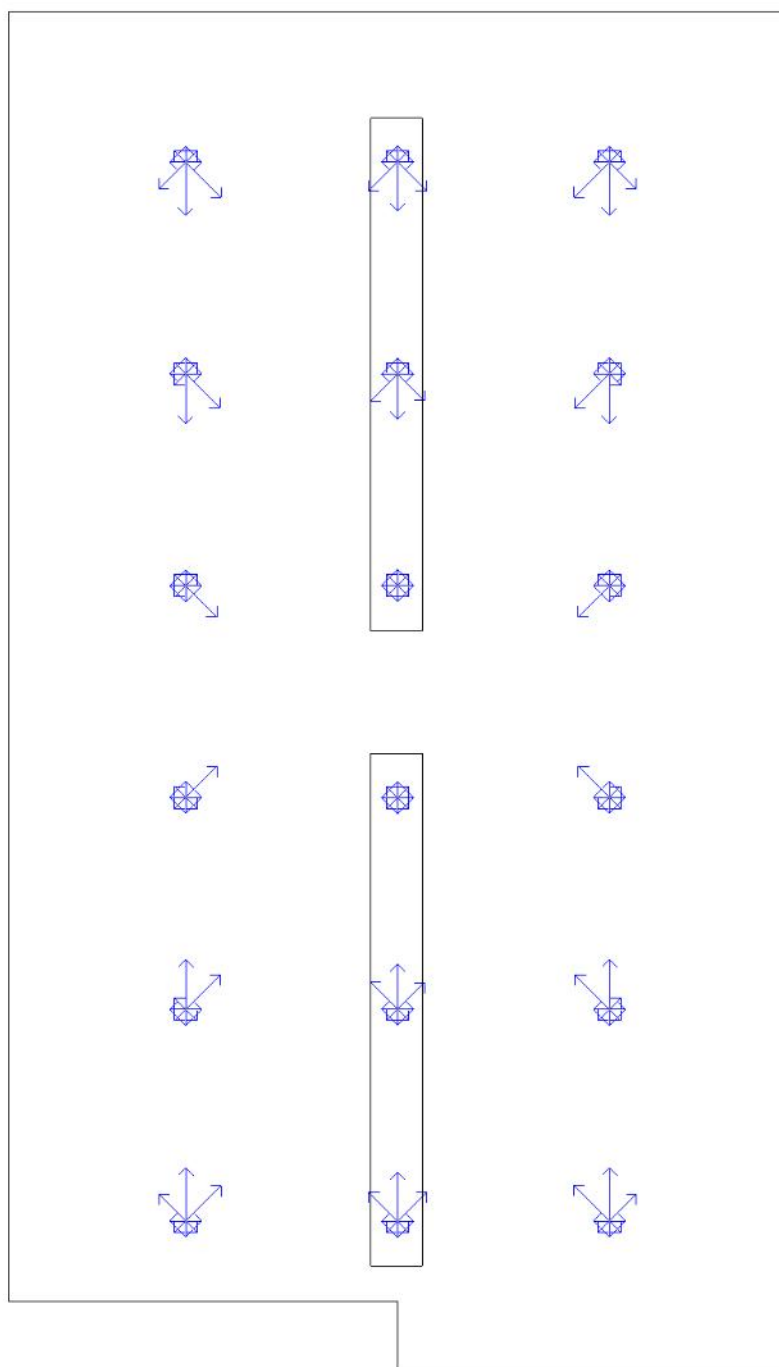
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	467 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	671 lx	Počty	3 x 6			
Udržovaná osvětlenost	567 lx	Rozteče	600,0 x 600,0 mm			
Rovnoměrnost	0,82	Odsazení	500,8 x 426,5 mm			
Udržovací činitel	0,73	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	500 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -200,2 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	0,0	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	14,5	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	11,3	Počty	3 x 6			
Požadovaná hodnota	19,0	Rozteče	600,0 x 600,0 mm			
		Odsazení	500,8 x 426,5 mm			
		Výška	850 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -200,2 850,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

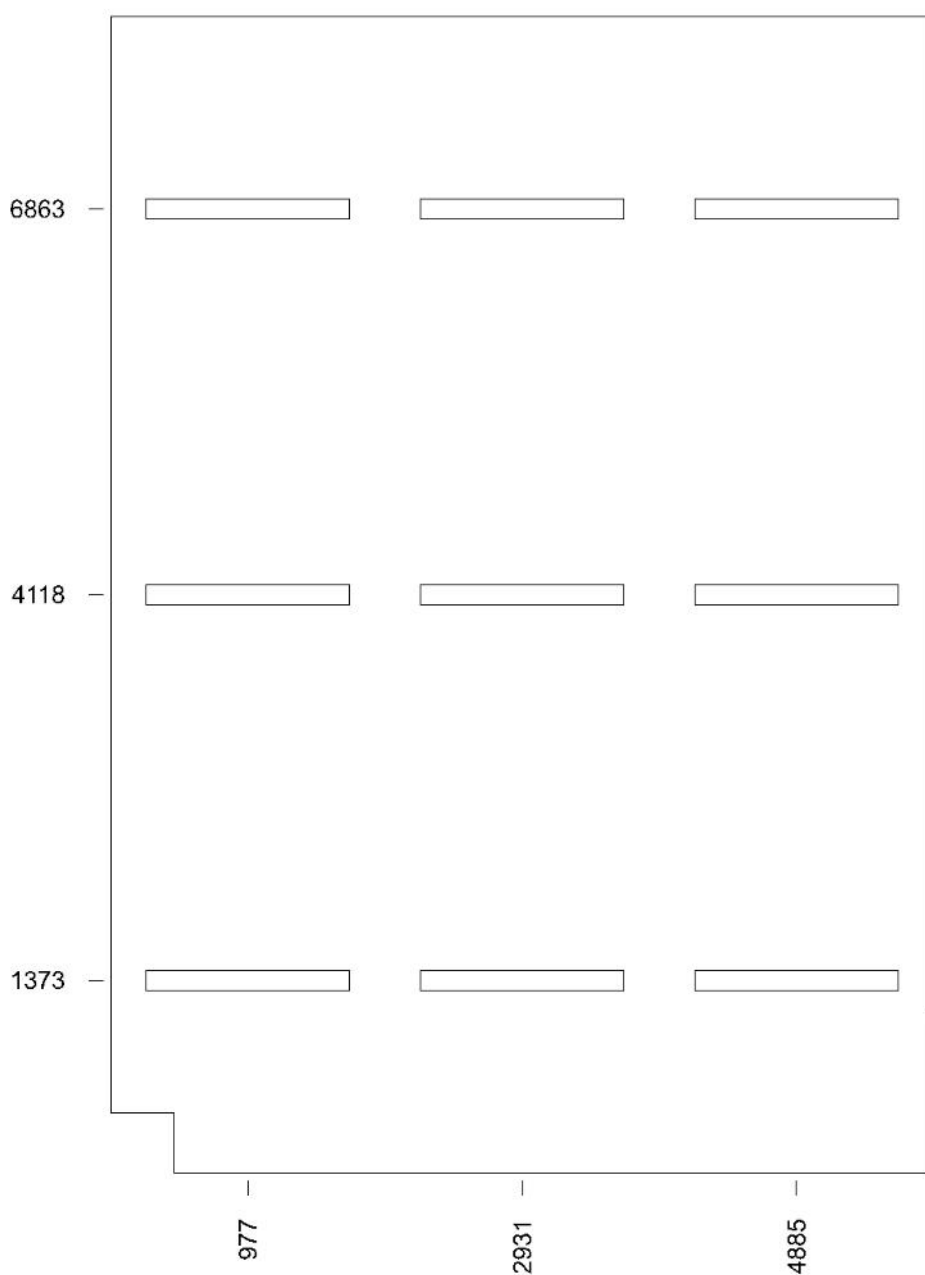
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	48,0 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

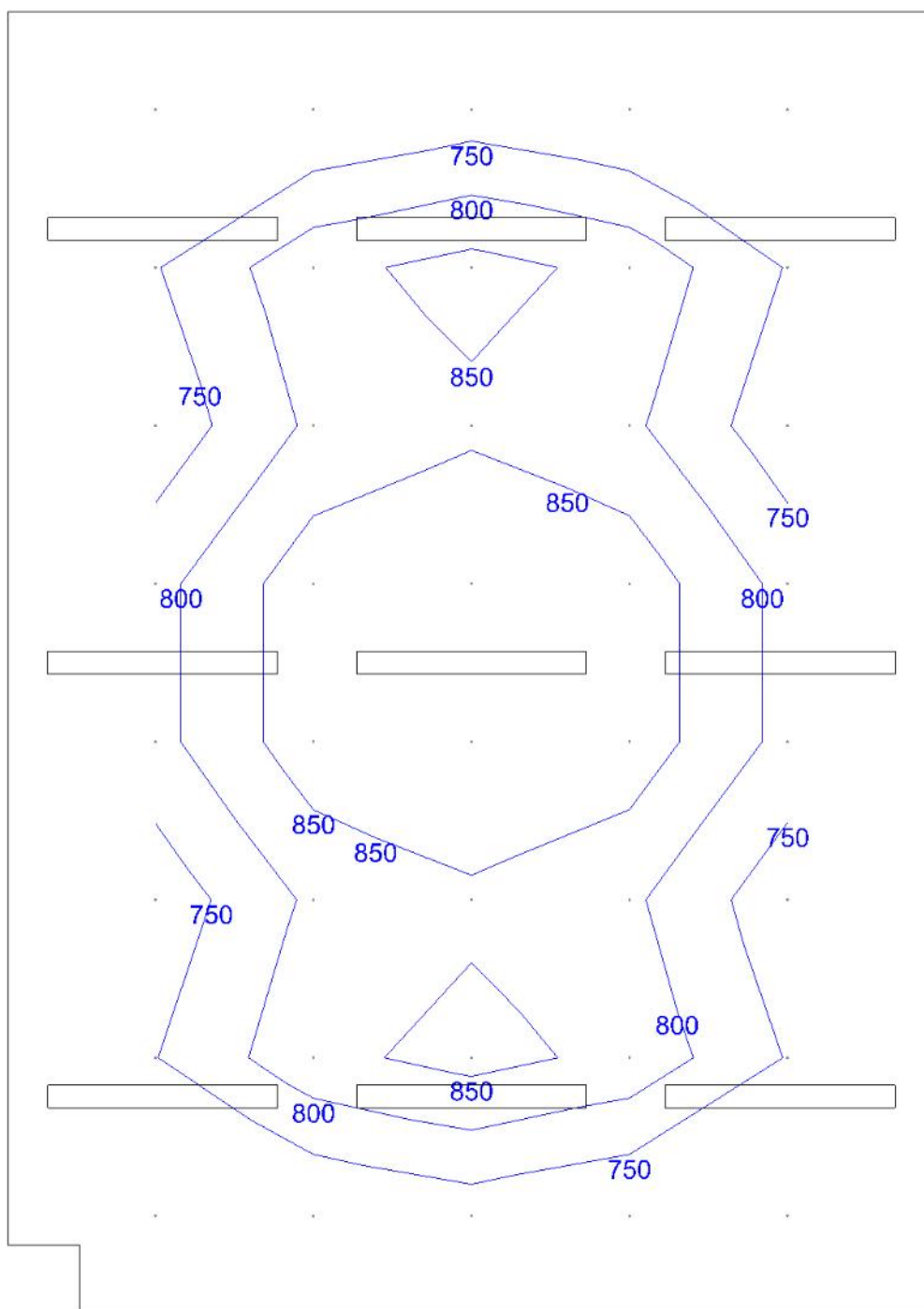
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3014 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	9
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -430,2 3014,0 mm

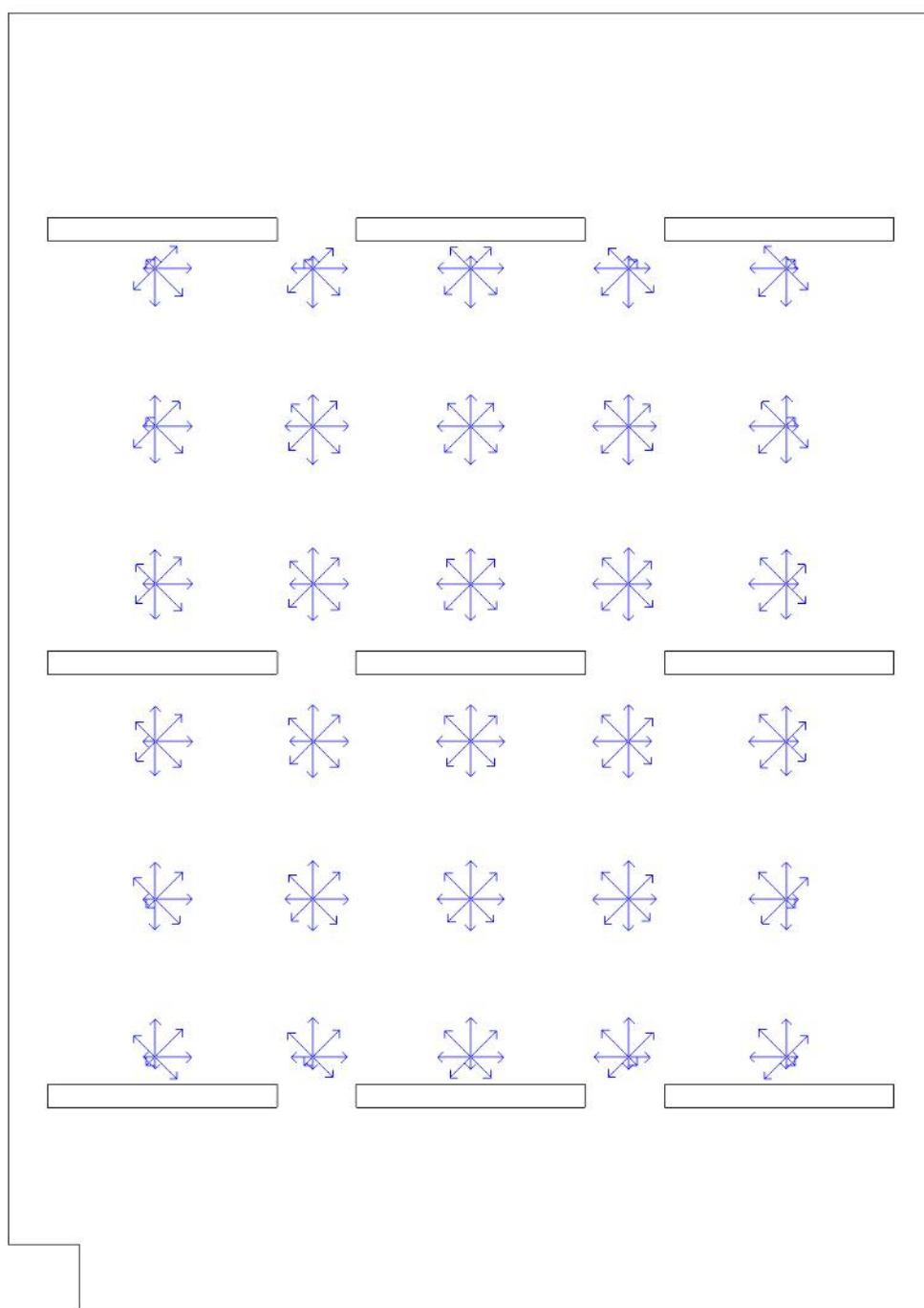
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	618 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	912 lx	Počty	5 x 8			
Udržovaná osvětlenost	776 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,8	Odsazení	931,0 x 618,0 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	500 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -430,2 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	18,4	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	20,5	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	19,7	Počty	5 x 8			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
		Odsazení	931,0 x 618,0 mm			
		Výška	1200 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -430,2 1200,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	48,2 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

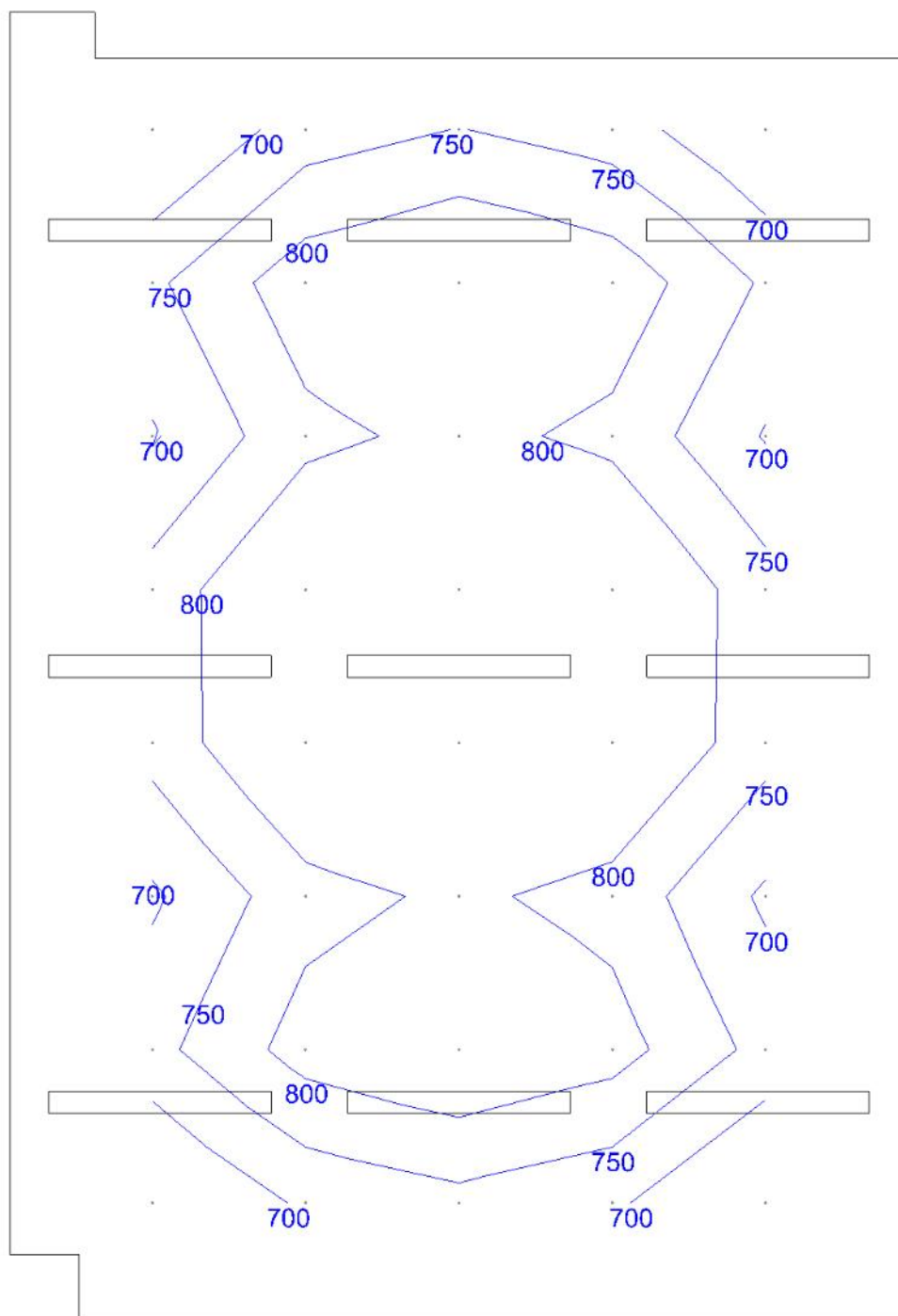
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3014 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	9
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -427,9 3014,0 mm

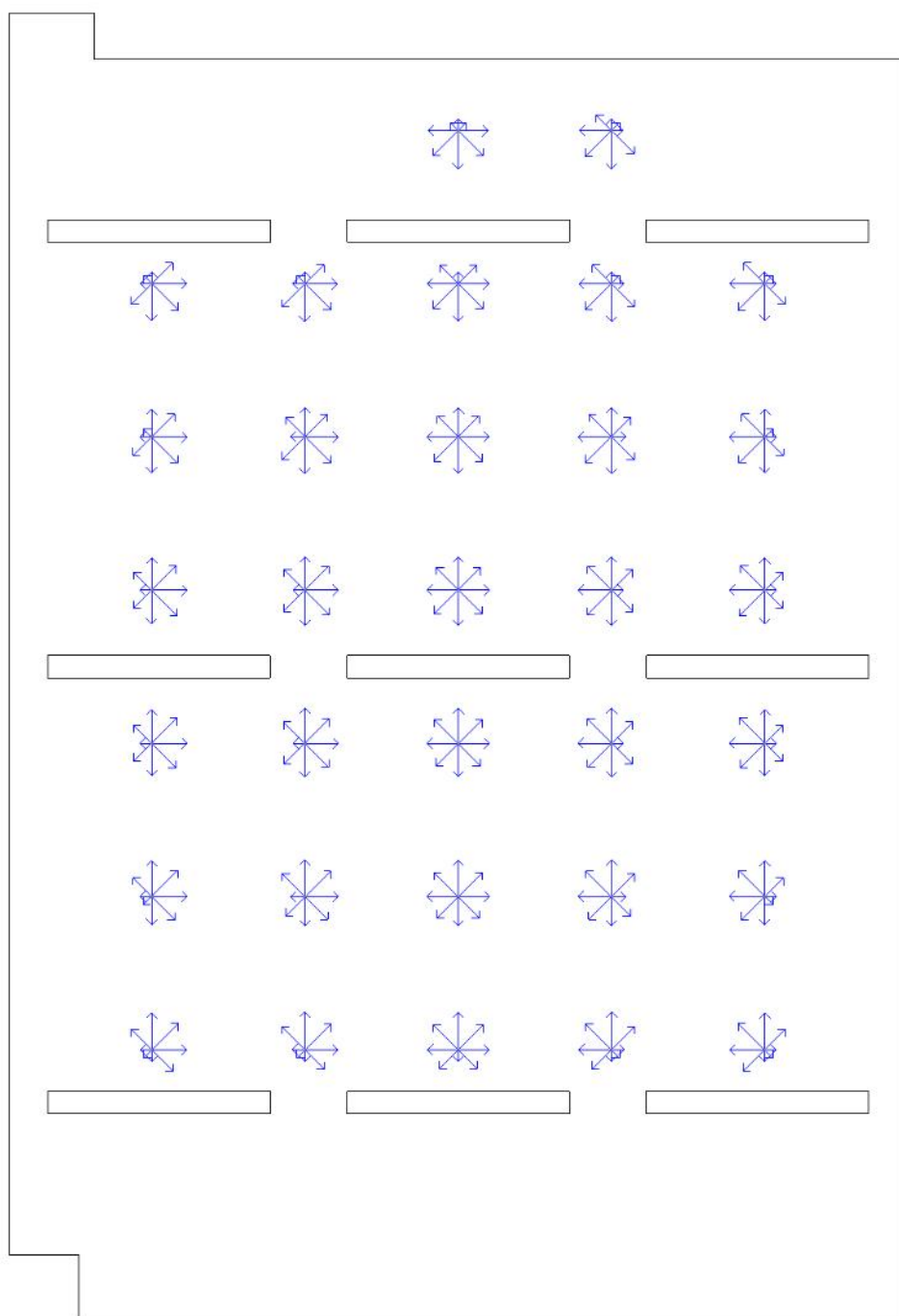
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	631 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	896 lx	Počty	5 x 8			
Udržovaná osvětlenost	768 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,82	Odsazení	927,5 x 767,0 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	500 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -427,9 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	17,3	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	19,8	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	18,7	Počty	5 x 8			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
		Odsazení	927,5 x 767,0 mm			
		Výška	850 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -427,9 850,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

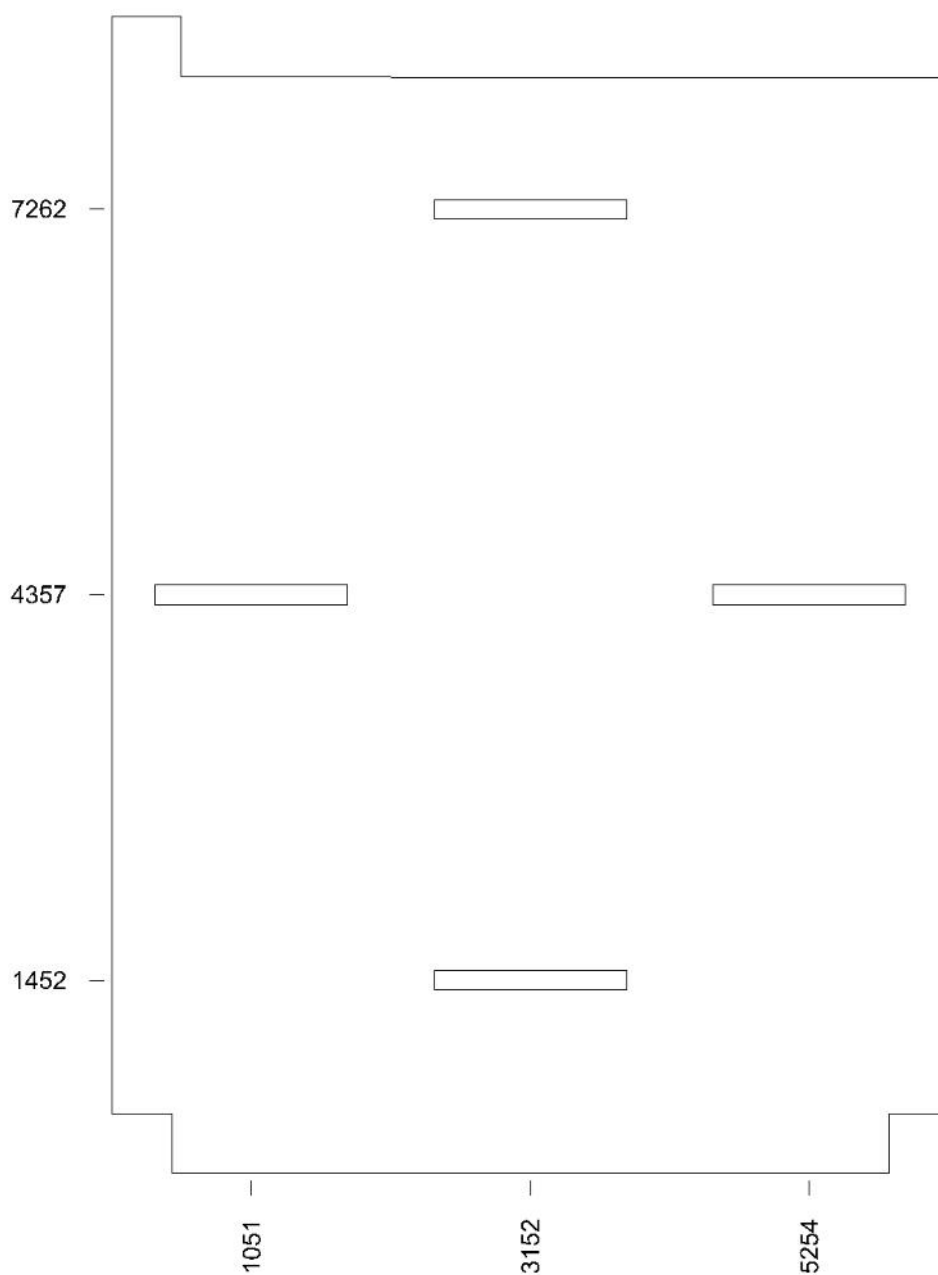
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	51,9 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - LED, průmyslové, základna z PC, difuzor translucenční PC, kab. výv. PG 13,5, vent. ucp. BVPB-01-M12x1,5 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

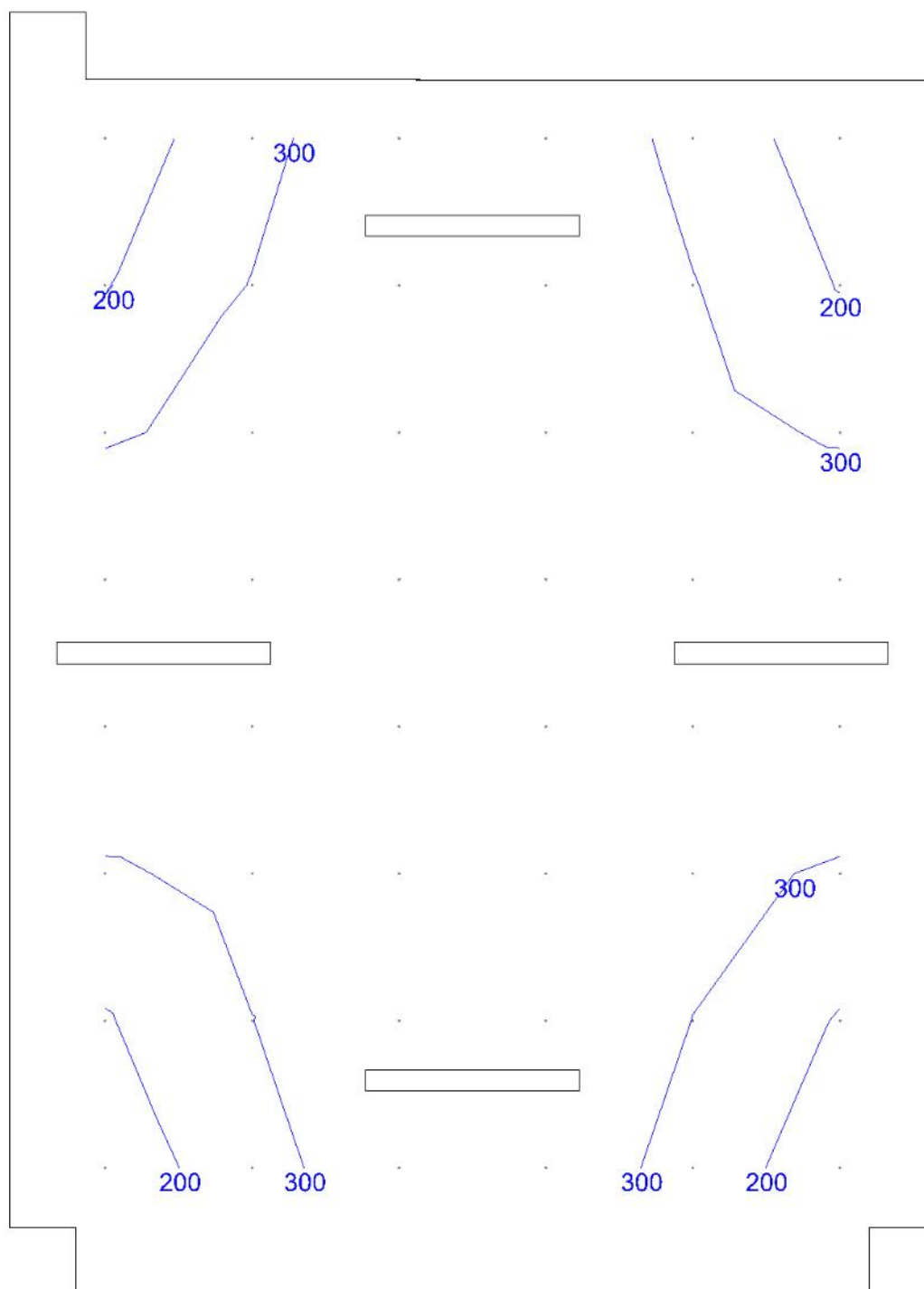
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3014 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	4
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -450,3 3014,0 mm

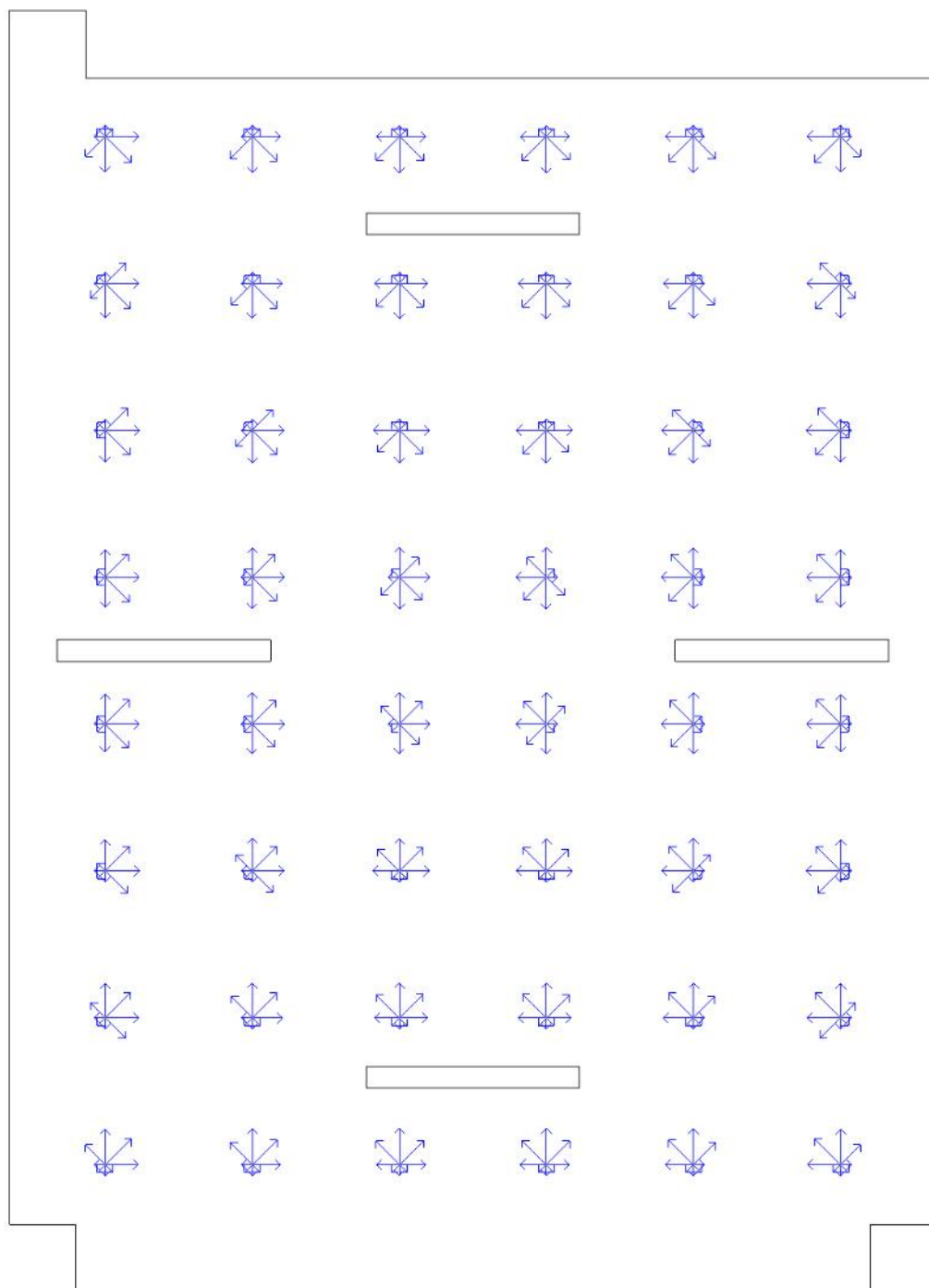
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	147 lx	Typ	5.4.1 - skladiště a zásobárny			
Maximální hodnota	447 lx	Počty	6 x 8			
Udržovaná osvětlenost	330 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,45	Odsazení	652,4 x 857,2 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	100 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -450,3 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	16,8	Typ	5.4.1 - skladiště a zásobárny			
Maximální hodnota	20,9	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	19,3	Počty	6 x 8			
Požadovaná hodnota	25,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
		Odsazení	652,4 x 857,2 mm			
		Výška	0 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 -450,3 0,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

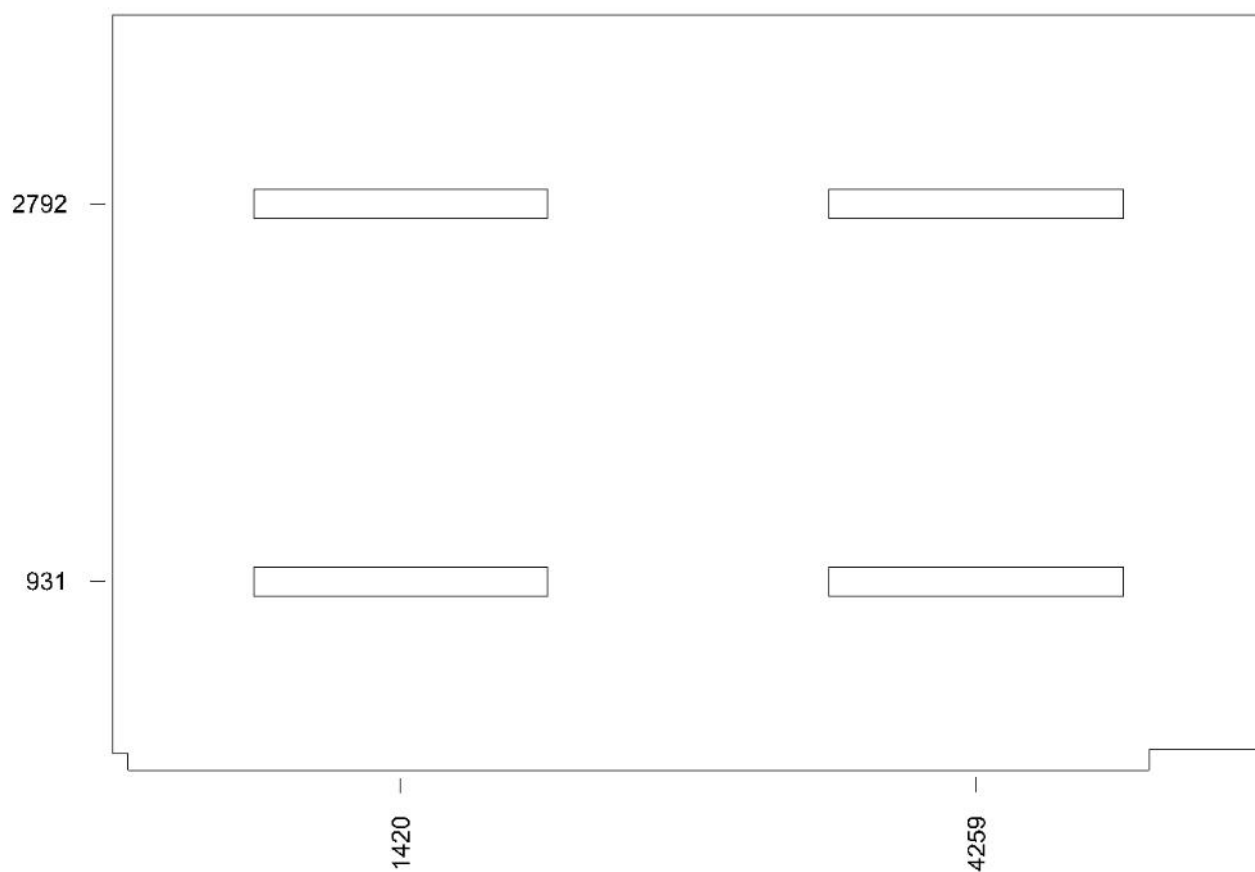
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	21,1 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

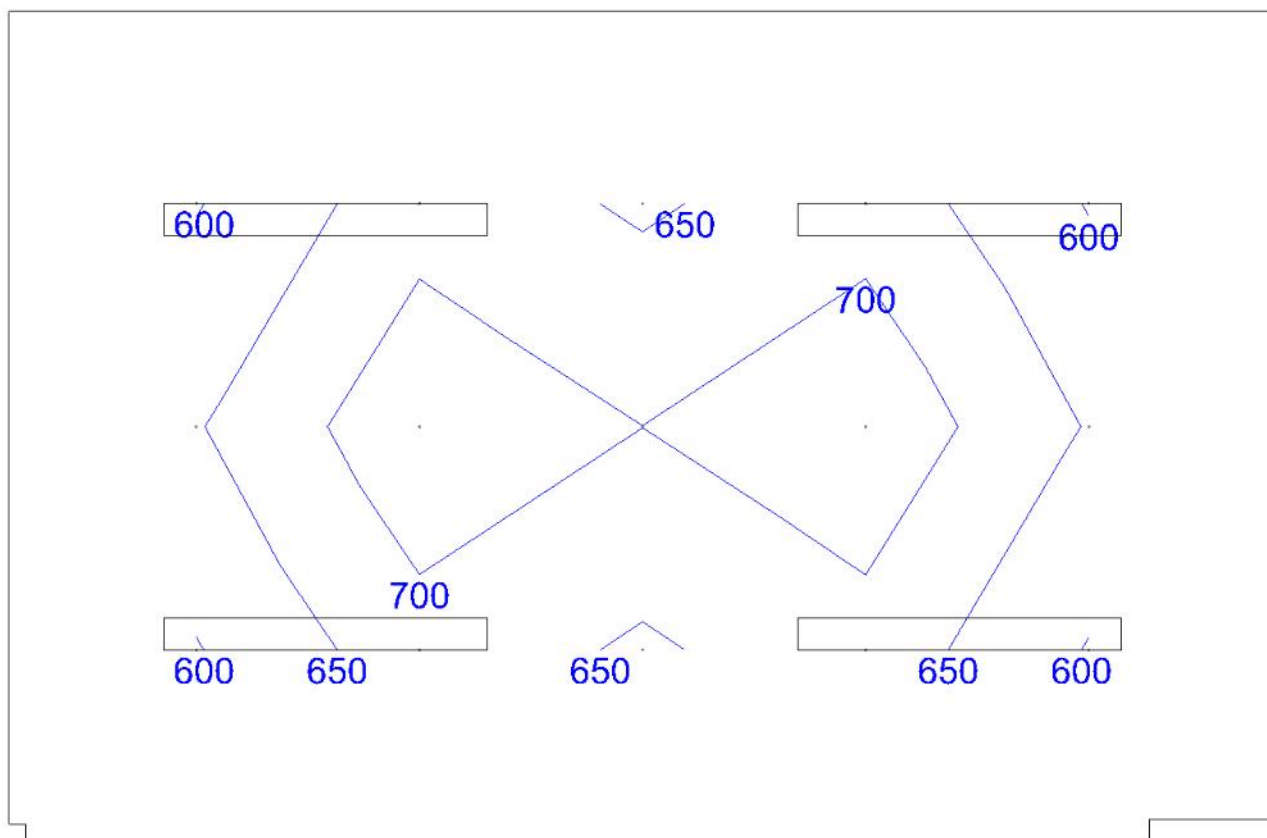
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3014 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	4
Plocha	Podlaha
Počátek	-75,1 0,0 3014,0 mm

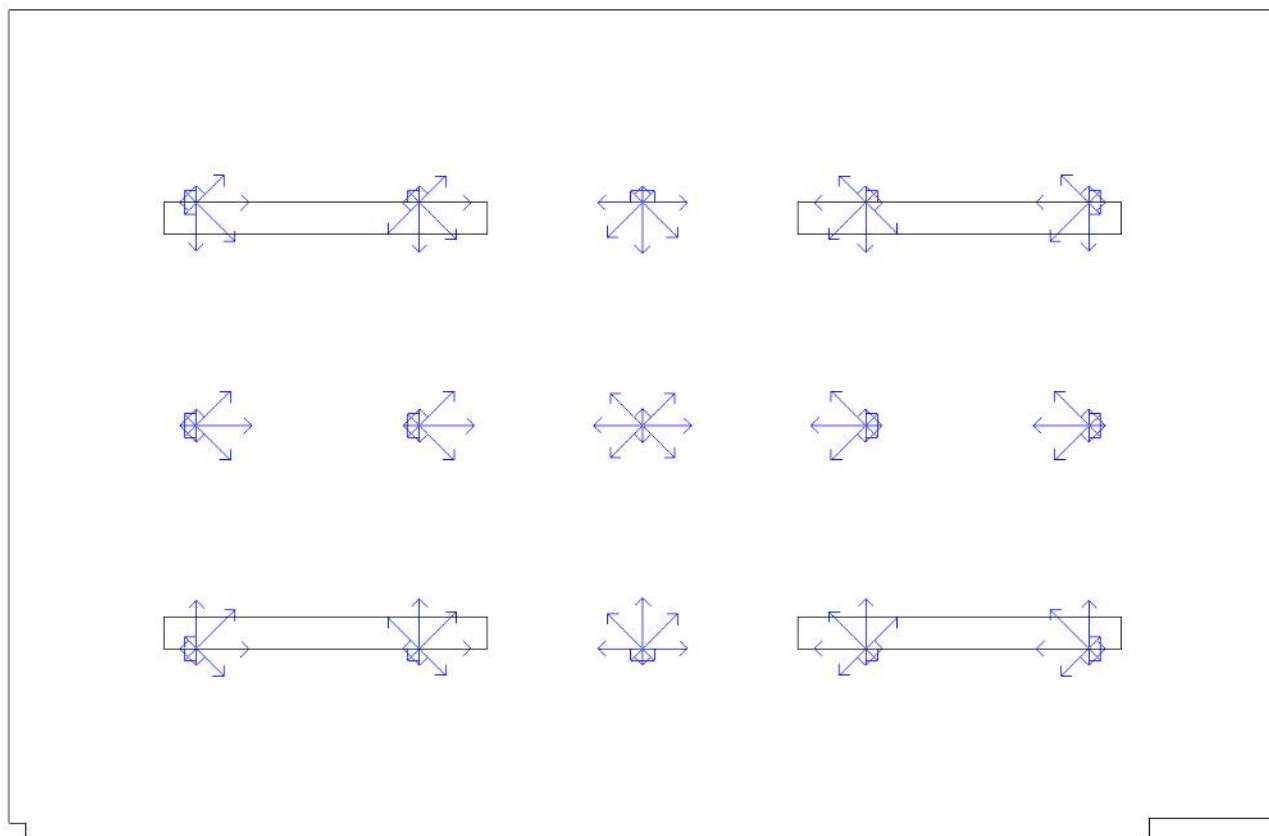
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	597 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	738 lx	Počty	5 x 3			
Udržovaná osvětlenost	658 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,91	Odsazení	839,7 x 861,4 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	500 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-75,1 0,0 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	13,8	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	16,9	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	15,9	Počty	5 x 3			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
		Odsazení	839,7 x 861,4 mm			
		Výška	850 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-75,1 0,0 850,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	500 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

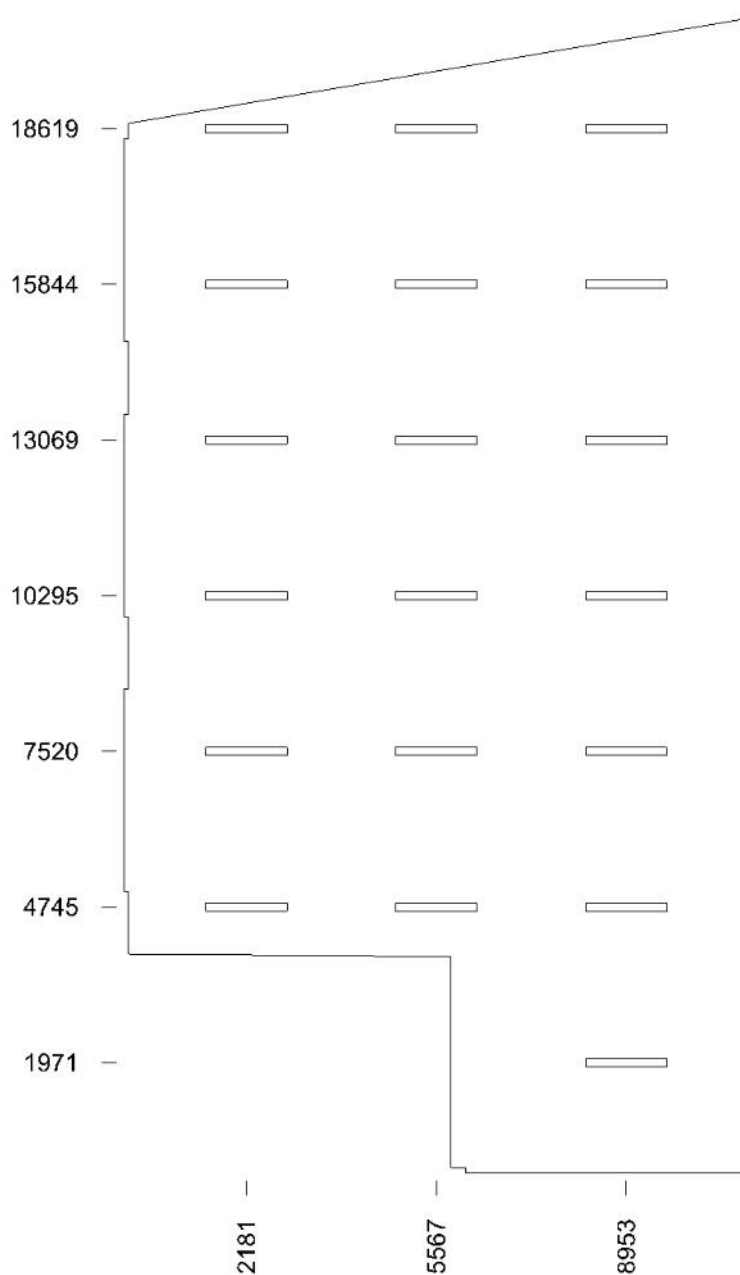
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	195,7 m ²
--------	----------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

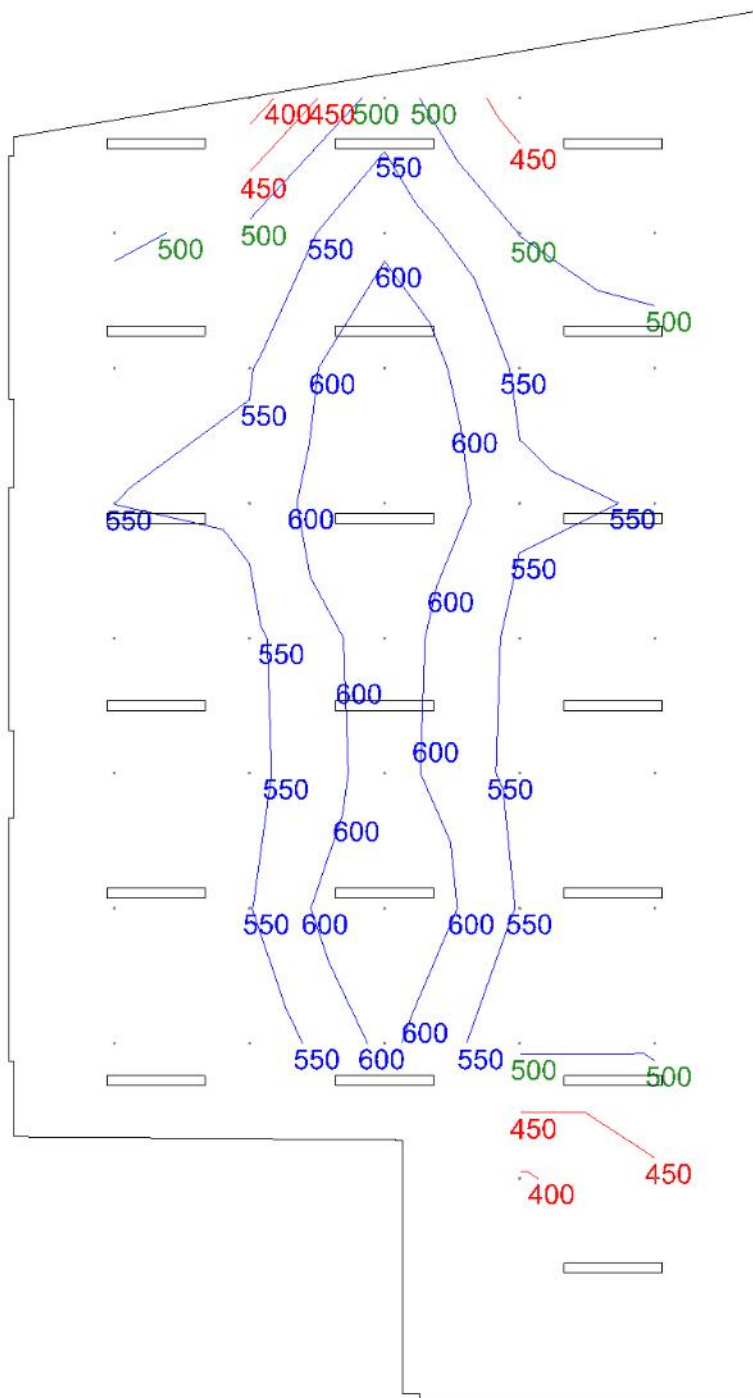
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Údržba				
Přímý udržovací činitel	0,799			

Nastavení

Výška	3039 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	19
Plocha	Podlaha
Počátek	-75,1 -3910,1 3039,0 mm

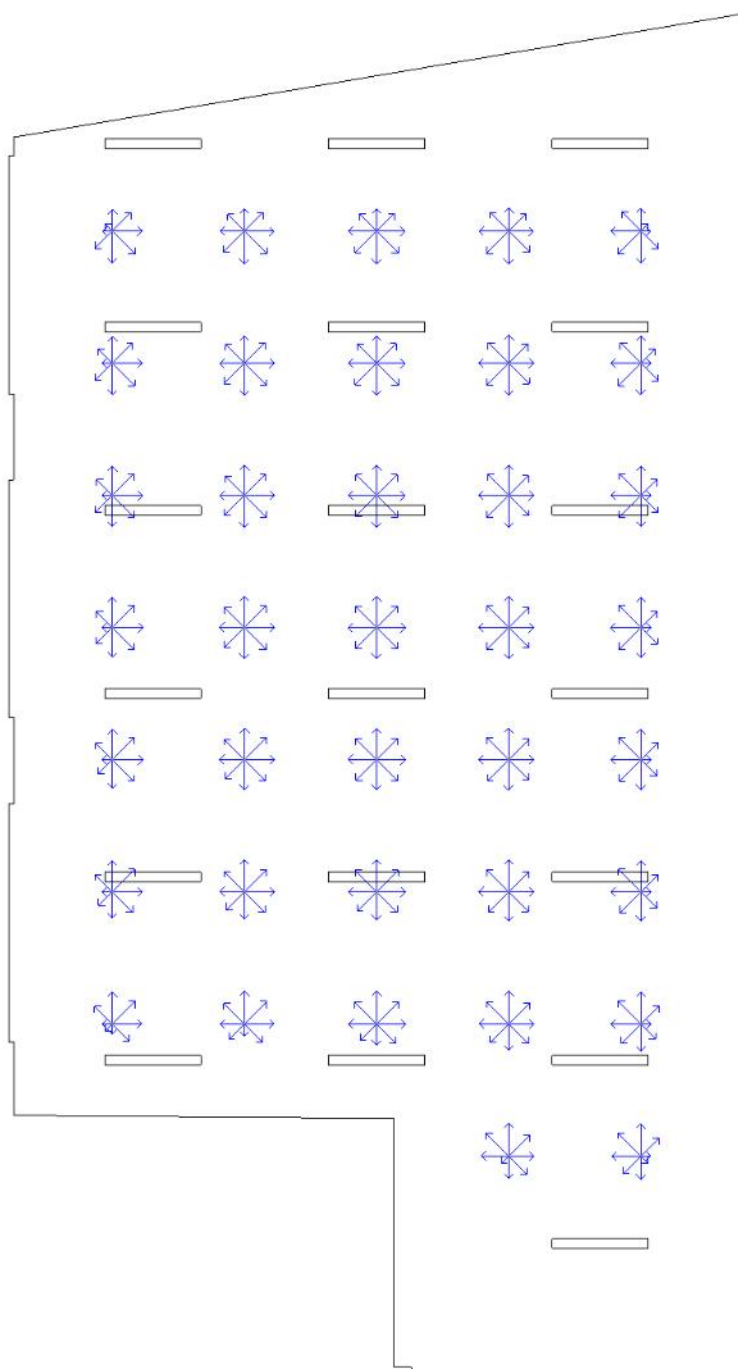
umělé osvětlení - Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	372 lx	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	675 lx	Počty	5 x 10			
Udržovaná osvětlenost	533 lx	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,7	Odsazení	1566,7 x 1294,7 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Plocha	Podlaha			
Požadovaná hodnota	500 lx	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-75,1 -3910,1 850,0 mm			



umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	20,1	Typ	5.11.5.2 - montážní práce střední, např. vypínače			
Maximální hodnota	22,3	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	21,2	Počty	5 x 10			
Požadovaná hodnota	23,0	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
		Odsazení	1566,7 x 1294,7 mm			
		Výška	850 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	-75,1 -3910,1 850,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

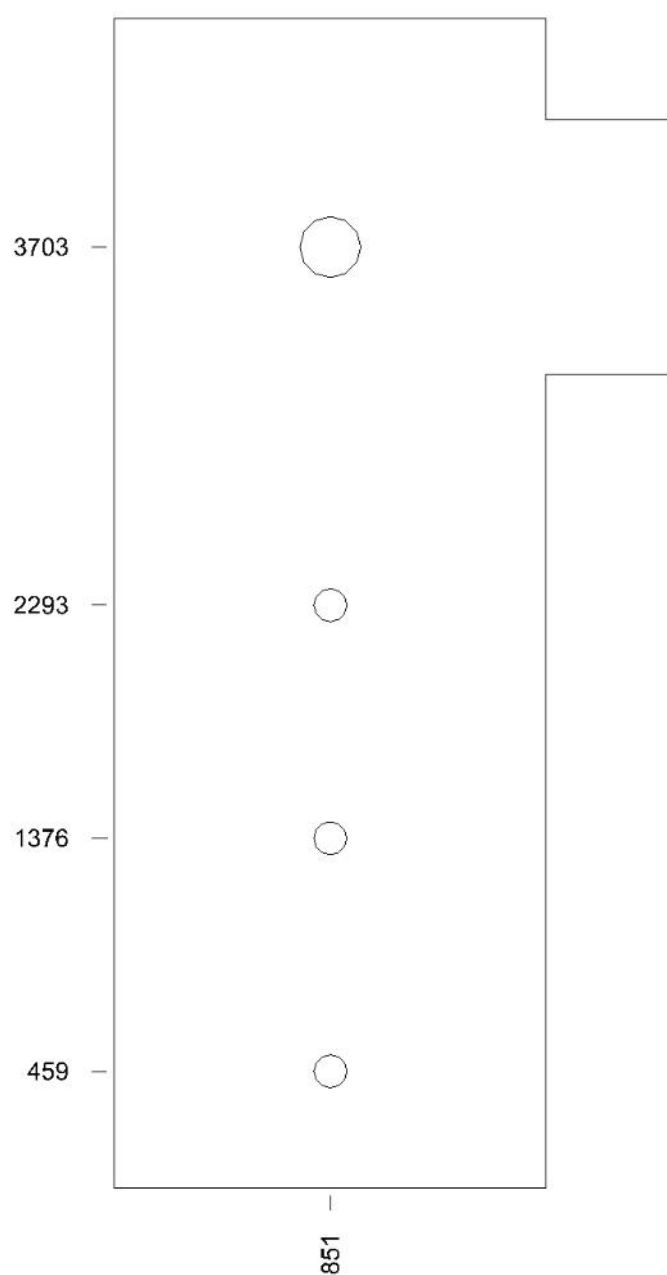
Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	8,3 m ²
--------	--------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (C)

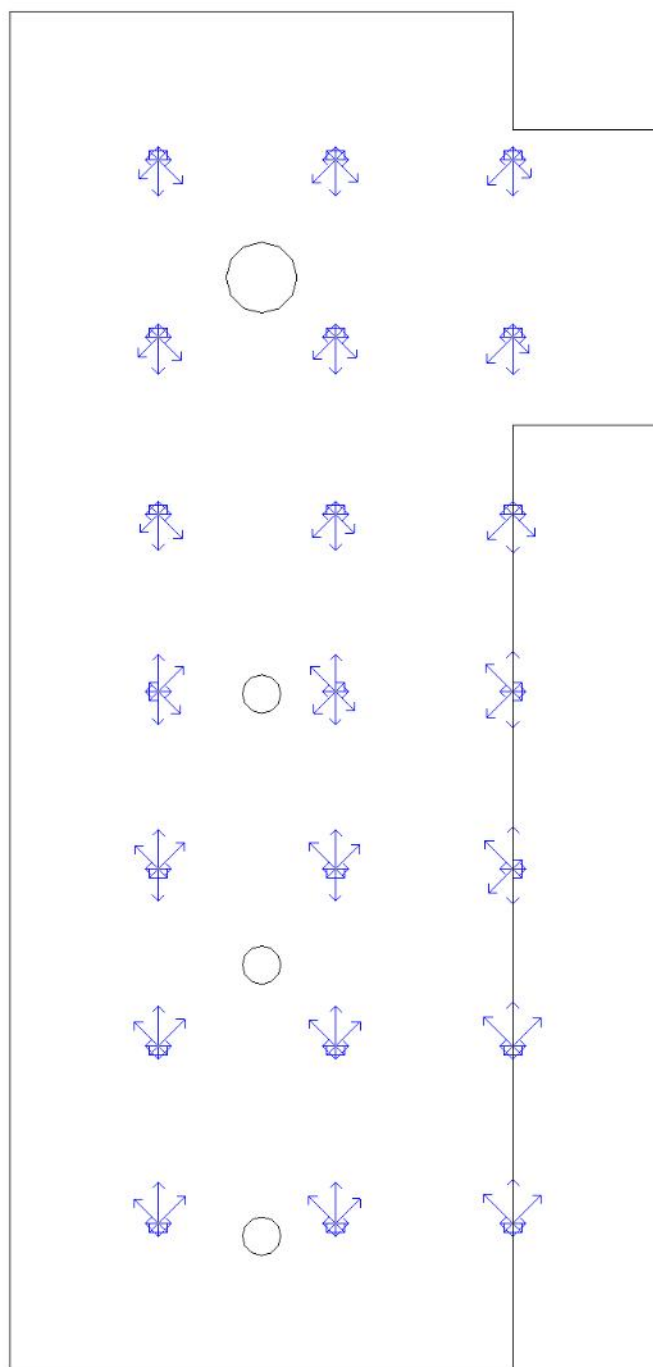
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3000 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	3
Přímý udržovací činitel	0,7565				Plocha	
					Počátek	0,0 0,0 3000,0 mm

Soustava svítidel 2 - LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3000 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	1
Přímý udržovací činitel	0,7565				Plocha	
					Počátek	0,0 2802,1 3000,0 mm

umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	17,1	Typ	5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety			
Maximální hodnota	23,6	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	19,5	Počty	3 x 7			
Požadovaná hodnota	25,0	Rozteče	600,0 x 600,0 mm			
		Odsazení	500,8 x 501,7 mm			
		Výška	850 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 0,0 850,0 mm			



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	4000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	7,7 m ²
--------	--------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení svítidel					Výška	3000 mm
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	8
Přímý udržovací činitel	0,7565					

umělé osvětlení - - Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	15,0	Typ	5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety			
Maximální hodnota	18,2	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	16,9	Počty	3 x 5			
Požadovaná hodnota	25,0	Rozteče	600,0 x 600,0 mm			
		Odsazení	500,8 x 551,3 mm			
		Výška	850 mm			
		Plocha	Podlaha			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
		Počátek	0,0 0,0 850,0 mm			

