

# Lehká Hala

Popis : Výpočet osvětlení

Číslo projektu :

Zákazník :

Vypracoval : Ing. Jiří Sádlík

Datum : 21.09.2023

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Údaje o svítidle

## 1.1 ZUMTOBEL, AMP L 6400-840 PM MB L... (42929265 (STD -...))

### 1.1.1 Specifikace svítidla

Výrobce: ZUMTOBEL

42929265 (STD - Standard)      AMP L 6400-840 PM MB LDO

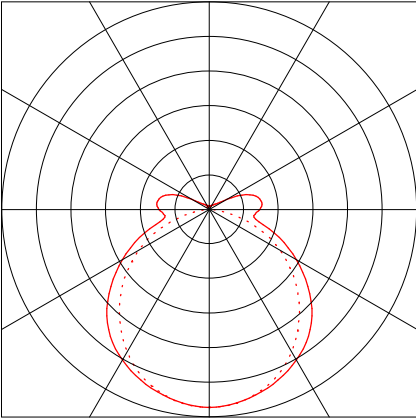
#### Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100%  
Účinnost svítidel : 163.95 lm/W  
Klasifikace : B41 □ 86.8% ↑13.2%  
CIE Flux Codes : 45 76 93 87 100  
UGR 4H 8H : 21.3 / 21.1  
Výkon : 40.5 W  
Světelný tok : 6640 lm

#### Osazeno

Počet : 1  
Označení : LED-Z42929265  
40C5W  
Barva :  
Světelný tok : 6640 lm  
Podání barev : 80

Rozměry : 1600 mm x 92 mm x 90 mm



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Údaje o svítidle

## 1.2 ZUMTOBEL, CR2PL M25K-840 PM VWB ... (42935328 (STD -...))

### 1.2.1 Specifikace svítidla

Výrobce: ZUMTOBEL

42935328 (STD - Standard)      CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH

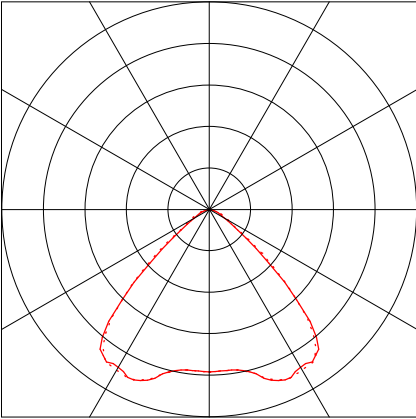
#### Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100%  
Účinnost svítidel : 147.19 lm/W  
Klasifikace : A50    □ 100.0%    ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 64 94 99 100 100  
UGR 4H 8H : 21.8 / 21.5  
Výkon : 167.4 W  
Světelný tok : 24640 lm

#### Osazeno

Počet : 1  
Označení : LED-Z42935328  
167C4W  
Barva : Unknown  
Světelný tok : 24640 lm  
Podání barev : 80

Rozměry : 518 mm x 414 mm x 109 mm



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Údaje o svítidle

## 1.3 ZUMTOBEL, AMP L 8000-840 PM WB L... (42929296 (STD -...))

### 1.3.1 Specifikace svítidla

Výrobce: ZUMTOBEL

42929296 (STD - Standard)      AMP L 8000-840 PM WB LDO

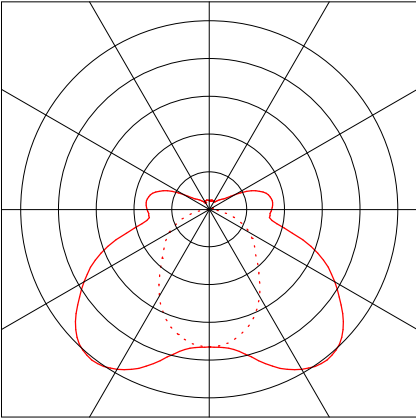
#### Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100%  
Účinnost svítidel : 156.52 lm/W  
Klasifikace : B31 □ 83.2% ↑16.8%  
CIE Flux Codes : 36 69 90 83 100  
UGR 4H 8H : 22.0 / 20.7  
Výkon : 50.6 W  
Světelný tok : 7920 lm

#### Osazeno

Počet : 1  
Označení : LED-Z42929296  
53C6W  
Barva :  
Světelný tok : 7920 lm  
Podání barev : 80

Rozměry : 1600 mm x 92 mm x 90 mm



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Údaje o svítidle

## 1.4 ZUMTOBEL, AMP L 8000-840 PM MB L... (42929300 (STD -...))

### 1.4.1 Specifikace svítidla

Výrobce: ZUMTOBEL

42929300 (STD - Standard)      AMP L 8000-840 PM MB LDO

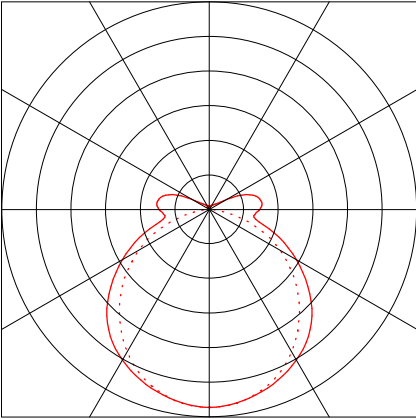
#### Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100%  
Účinnost svítidel : 158.3 lm/W  
Klasifikace : B41 □ 86.8% ↑13.2%  
CIE Flux Codes : 45 76 93 87 100  
UGR 4H 8H : 22.0 / 21.8  
Výkon : 50.6 W  
Světelný tok : 8010 lm

#### Osazeno

Počet : 1  
Označení : LED-Z42929300  
53C6W  
Barva :  
Světelný tok : 8010 lm  
Podání barev : 80

Rozměry : 1600 mm x 92 mm x 90 mm



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Údaje o svítidle

## 1.5 LEDVANCE GmbH, SF CIRC 400 SEN V 24W 840 ... (4058075618121)

### 1.5.1 Specifikace svítidla

Výrobce: LEDVANCE GmbH

4058075618121 SF CIRC 400 SEN V 24W 840 IP44

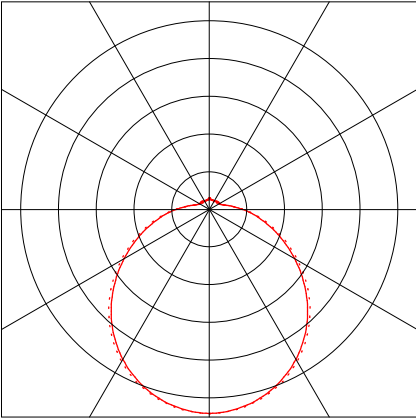
#### Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100%  
Účinnost svítidel : 106.67 lm/W  
Klasifikace : B31 □ 88.2% ↑11.8%  
CIE Flux Codes : 41 71 89 88 100  
UGR 4H 8H : 22.5 / 22.6  
Výkon : 18 W  
Světelný tok : 1920 lm

Rozměry : Ø400 mm x 12 mm

#### Osazeno

Počet : 1  
Označení : LED 4000K / CRI  
>= 80  
Barva : 4000 K  
Světelný tok : 1920 lm  
Podání barev : 80



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Údaje o svítidle

## 1.6 LEDVANCE GmbH, SF CIRC 500 SEN V 42W 840 ... (4099854042171)

### 1.6.1 Specifikace svítidla

Výrobce: LEDVANCE GmbH

4099854042171 SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS

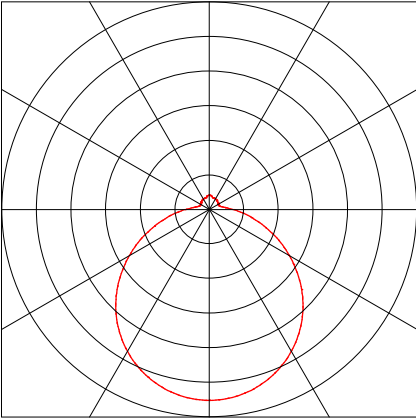
#### Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100%  
Účinnost svítidel : 83.33 lm/W  
Klasifikace : B31 □ 88.4% ↑ 11.6%  
CIE Flux Codes : 43 72 91 88 100  
UGR 4H 8H : 22.6 / 22.6  
Výkon : 42 W  
Světelný tok : 3500 lm

#### Osazeno

Počet : 1  
Označení : LED 4000K / CRI  
          : >= 80  
Barva : 4000K  
Světelný tok : 3500 lm  
Podání barev : 80

Rozměry : Ø500 mm x 105 mm



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Údaje o svítidle

## 1.7 LEDVANCE GmbH, LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44 (4058075733138)

### 1.7.1 Specifikace svítidla

Výrobce: LEDVANCE GmbH

4058075733138 LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44

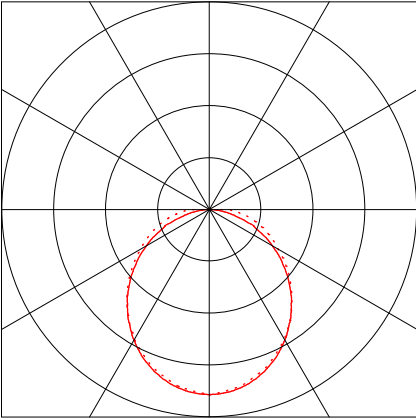
#### Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 99.9%  
Účinnost svítidel : 136.86 lm/W  
Klasifikace : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 46 76 93 100 100  
UGR 4H 8H : 22.9 / 25.4  
Výkon : 45 W  
Světelný tok : 6158.8 lm

#### Osazeno

Počet : 1  
Označení : LED 4000K / CRI  
          : >= 80  
Barva : 4000K  
Světelný tok : 6165 lm  
Podání barev : 80

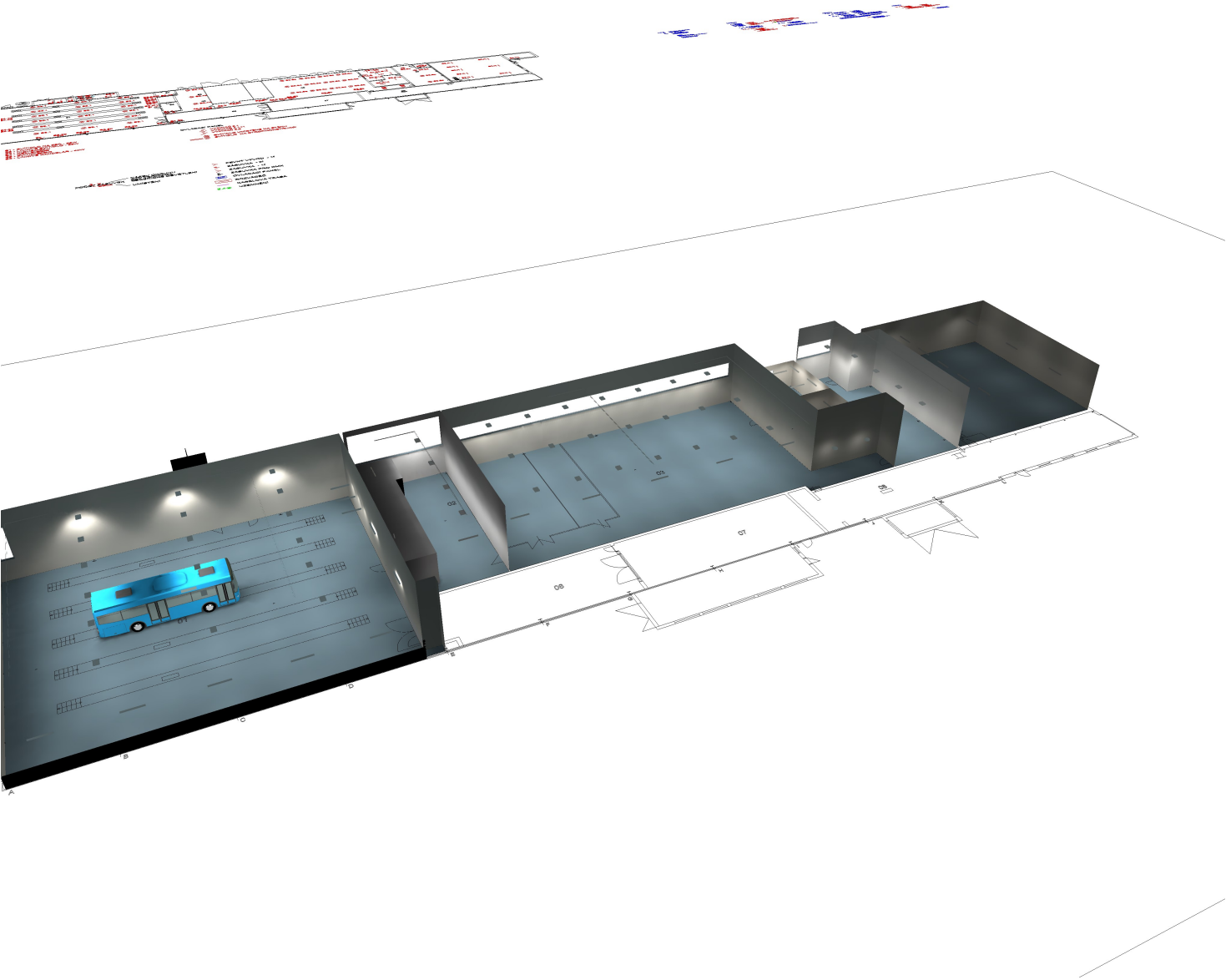
Rozměry : 166 mm x 1476 mm x 63 mm





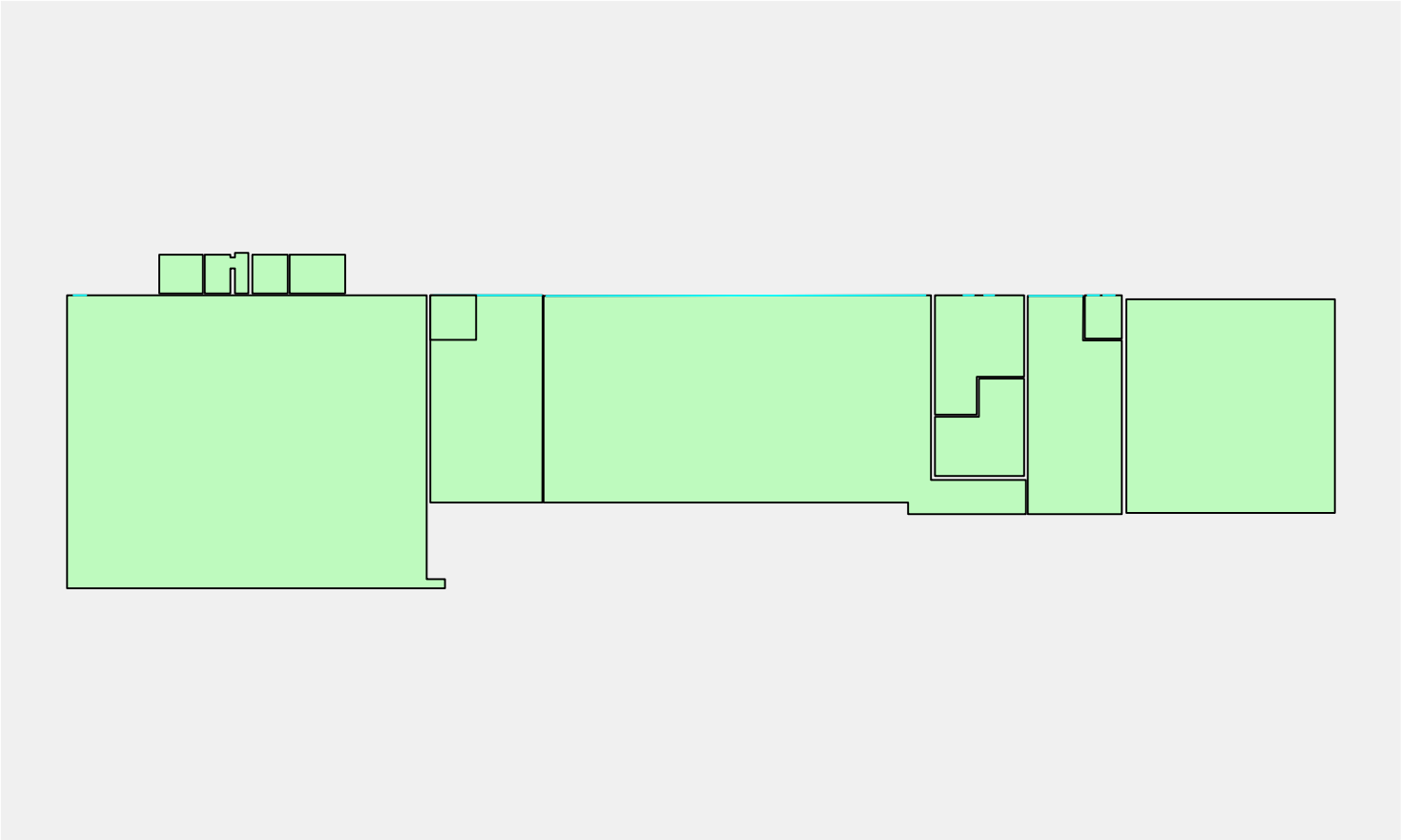
Popis, Podlaží 1

.1 Podlaží 3D






Přehled výsledků, Podlaží 1

.2 Přehled podlaží



Počet místností	13	Jmenovité hodnoty splněny
Celková plocha	1813 m²	
Počet svítidel	98	
Celkový světelný tok všech zdrojů	1470055 lm	
Celkový výkon	9958.7 W	
Celkový výkon na ploše	5.49 W/m²	





Kusovník

Typ	Č.	výrobce	
	1	30 x	<b>ZUMTOBEL</b>
			Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)
			Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO
			Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
			Udržovací činitel : 0.74
	2	48 x	Objednací č. : 42935328 (STD - Standard)
			Název svítidla : CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH
			Osazení : 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm
			Udržovací činitel : 0.68
	3	2 x	Objednací č. : 42929296 (STD - Standard)
			Název svítidla : AMP L 8000-840 PM WB LDO
			Osazení : 1 x LED-Z42929296 53C6W 50.6 W / 7920 lm
			Udržovací činitel : 0.79

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

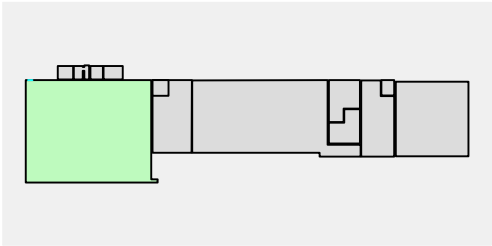
Přehled výsledků, Podlaží 1

.2 Přehled podlaží

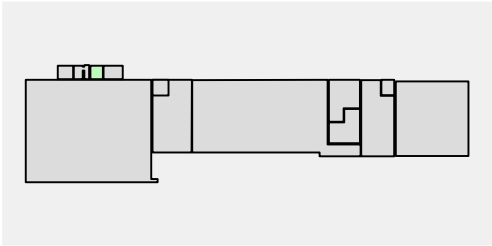
4	8 x	Objednací č. : 42929300 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 8000-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929300 53C6W 50.6 W / 8010 lm
		Udržovací činitel : 0.79
<b>LEDVANCE GmbH</b>		
5	1 x	Objednací č. : 4058075618121
		Název svítidla : SF CIRC 400 SEN V 24W 840 IP44
		Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 18 W / 1920 lm
		Udržovací činitel : 0.62
6	6 x	Objednací č. : 4099854042171
		Název svítidla : SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS
		Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 42 W / 3500 lm
		Udržovací činitel : 0.59
7	3 x	Objednací č. : 4058075733138
		Název svítidla : LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44
		Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 45 W / 6165 lm
		Udržovací činitel : 0.73

Prostory

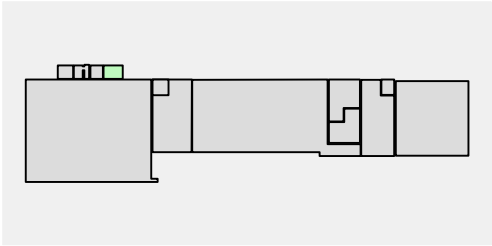
<b>Dílna lehké údržby</b>	28 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	509920 lm
Celkový výkon	3418.2 W
Celkový výkon na plochu (633 m²)	5.40 W/m²
$\bar{E}_m$	620 lx (>= 500 lx)
$E_{min}$	372 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.60 (>= 0.60)
RUG	--- (< 22.00)



<b>WC</b>	3 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	10500 lm
Celkový výkon	126 W
Celkový výkon na plochu (8 m²)	15.27 W/m²
$\bar{E}_m$	240 lx (>= 200 lx)
$E_{min}$	178 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.74 (>= 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



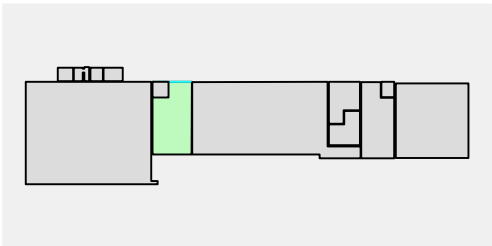
<b>Svačárna</b>	1 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	6165 lm
Celkový výkon	45 W
Celkový výkon na plochu (13 m²)	3.49 W/m²
$\bar{E}_m$	309 lx (>= 200 lx)
$E_{min}$	190 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.61 (>= 0.40)
RUG	<=21.0 (< 22.00)



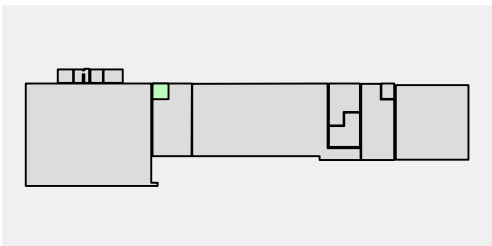
Přehled výsledků, Podlaží 1

.2 Přehled podlaží

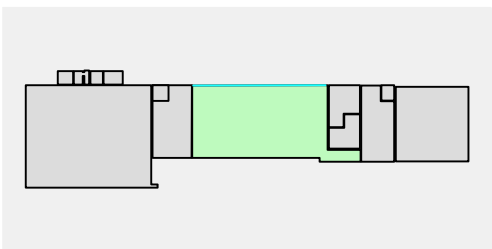
Dílna učni	6 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	107120 lm
Celkový výkon	728.1 W
Celkový výkon na plochu (139 m²)	5.22 W/m²
Ěm	595 lx (>= 500 lx)
Emin	387 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.65 (>= 0.60)
RUG	--- (< 22.00)



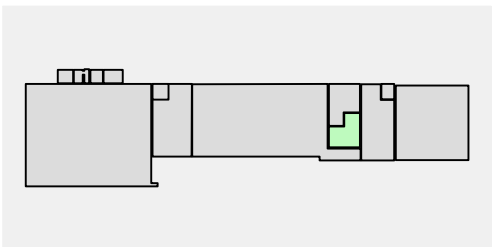
Sklad	1 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	6640 lm
Celkový výkon	40.5 W
Celkový výkon na plochu (12 m²)	3.31 W/m²
Ěm	189 lx (>= 100 lx)
Emin	156 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.83 (>= 0.40)
RUG	<=18.4 (< 25.00)



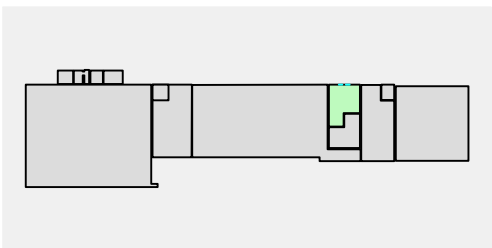
Karosárna	28 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	524440 lm
Celkový výkon	3599.4 W
Celkový výkon na plochu (502 m²)	7.17 W/m²
Ěm	593 lx (>= 500 lx)
Emin	354 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.60 (>= 0.60)
RUG	--- (< 22.00)



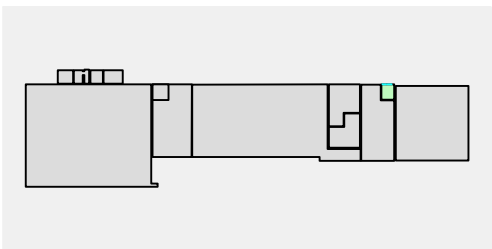
Sklad pneumatik	2 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	13280 lm
Celkový výkon	81 W
Celkový výkon na plochu (42 m²)	1.93 W/m²
Ěm	182 lx (>= 100 lx)
Emin	75 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.41 (>= 0.40)
RUG	<=21.1 (< 25.00)



Dílna elektro	10 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	79920 lm
Celkový výkon	506 W
Celkový výkon na plochu (53 m²)	9.54 W/m²
Ěm	836 lx (>= 500 lx)
Emin	589 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.70 (>= 0.60)
RUG	<=19.2 (< 22.00)



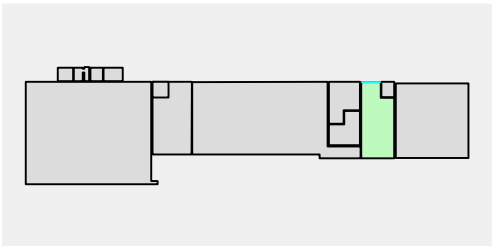
Kancelář	2 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	12330 lm
Celkový výkon	90 W
Celkový výkon na plochu (10 m²)	9.43 W/m²
Ěm	526 lx (>= 500 lx)
Emin	427 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.81 (>= 0.60)
RUG	10.0 (< 19.00)



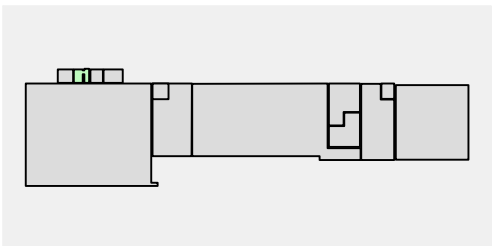
Přehled výsledků, Podlaží 1

.2 Přehled podlaží

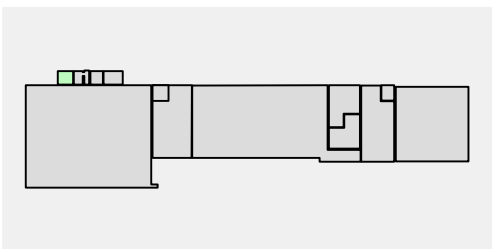
Dilna oprava pneumatik	6 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	126700 lm
Celkový výkon	879 W
Celkový výkon na plochu (113 m²)	7.80 W/m²
Ěm	585 lx (>= 500 lx)
Emin	361 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.62 (>= 0.60)
RUG	10.0 (< 22.00)



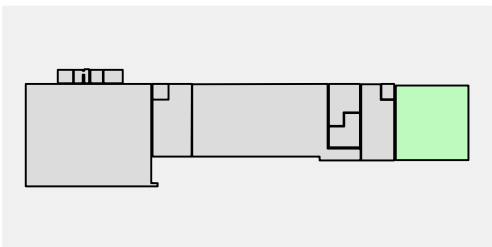
Sklad	2 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	13280 lm
Celkový výkon	81 W
Celkový výkon na plochu (10 m²)	8.52 W/m²
Ěm	253 lx (>= 100 lx)
Emin	223 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.88 (>= 0.40)
RUG	10.0 (< 25.00)



Sklad	1 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	6640 lm
Celkový výkon	40.5 W
Celkový výkon na plochu (10 m²)	4.00 W/m²
Ěm	141 lx (>= 100 lx)
Emin	116 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.82 (>= 0.40)
RUG	<=19.1 (< 25.00)



Kotelna	8 x Svítidla
Celkový světelný tok všech zdrojů	53120 lm
Celkový výkon	324 W
Celkový výkon na plochu (267 m²)	1.21 W/m²
Ěm	121 lx (>= 100 lx)
Emin	75 lx
Emin/Ěm (Uo)	0.62 (>= 0.40)
RUG	<=21.1 (< 28.00)





Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Dílna lehké údržby

## 1.1 Popis, Dílna lehké údržby

### 1.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

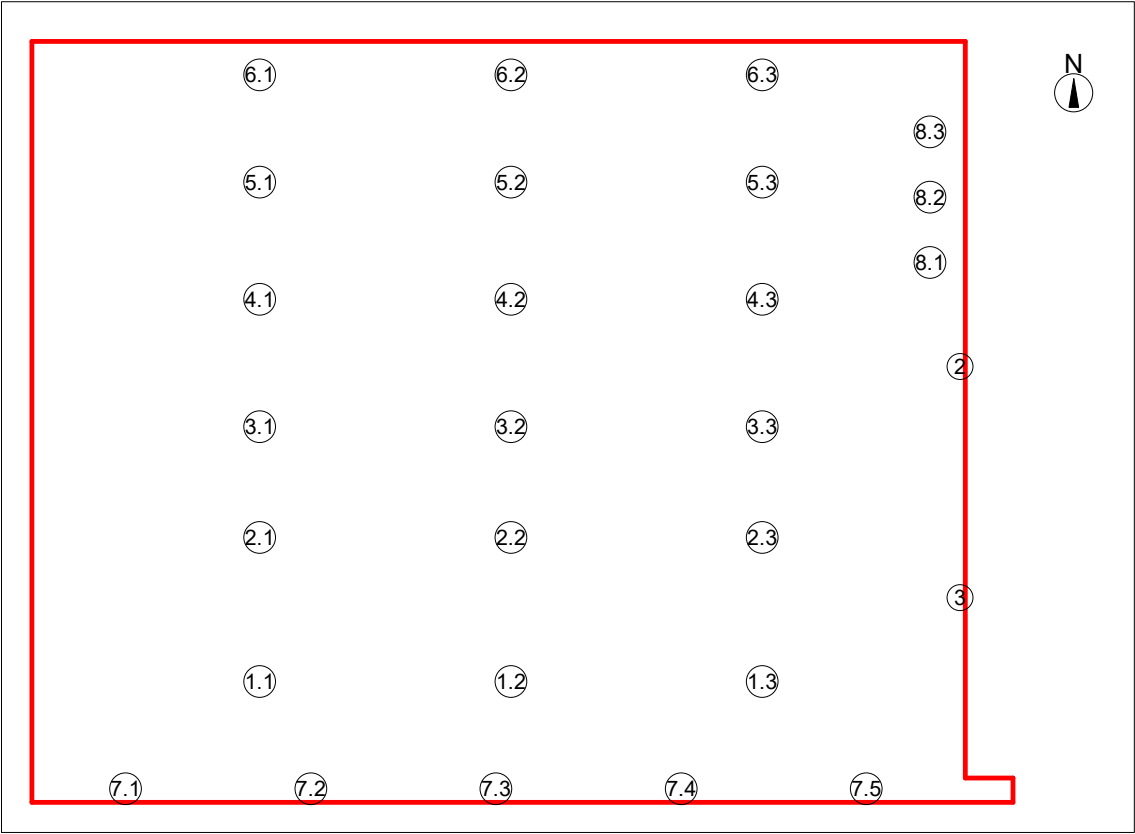
Typ	Č.	výrobce
<div>1</div> <div>10 x</div> <div></div>	<b>ZUMTOBEL</b>	
	Objednací č.	: 42929265 (STD - Standard)
	Název svítidla	: AMP L 6400-840 PM MB LDO
	Osazení	: 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
<div>2</div> <div>18 x</div> <div></div>	Udržovací činitel	: 0.74
	Objednací č.	: 42935328 (STD - Standard)
	Název svítidla	: CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH
	Osazení	: 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm
	Udržovací činitel	: 0.68

1Dílna lehké údržby

1.1Popis, Dílna lehké údržby

1.1.1Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Dílna lehké údržby

## 1.1 Popis, Dílna lehké údržby

### 1.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
7.1	2.80	0.40	3.00	90.00	0.00	0.00	2.80	0.40	0.00	
7.2	8.33	0.40	3.00	90.00	0.00	0.00	8.32	0.40	0.00	
7.3	13.85	0.40	3.00	90.00	0.00	0.00	13.85	0.40	0.00	
7.4	19.38	0.40	3.00	90.00	0.00	0.00	19.37	0.40	0.00	
7.5	24.90	0.40	3.00	90.00	0.00	0.00	24.90	0.40	0.00	
2	27.70	13.00	3.00	0.00	0.00	0.00	27.70	13.00	0.00	
8.1	26.80	16.10	3.00	90.00	0.00	0.00	26.80	16.10	0.00	
8.2	26.80	18.05	3.00	90.00	0.00	0.00	26.80	18.05	0.00	
8.3	26.80	20.00	3.00	90.00	0.00	0.00	26.80	20.00	0.00	
3	27.70	6.10	3.00	0.00	0.00	0.00	27.70	6.10	0.00	
ZUMTOBEL CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH 42935328 (STD - Standard)										
1.1	6.80	3.60	5.00	0.00	0.00	0.00	6.80	3.60	0.00	
1.2	14.30	3.60	5.00	0.00	0.00	0.00	14.30	3.60	0.00	
1.3	21.80	3.60	5.00	0.00	0.00	0.00	21.80	3.60	0.00	
2.1	6.80	7.90	5.00	0.00	0.00	0.00	6.80	7.90	0.00	
2.2	14.30	7.90	5.00	0.00	0.00	0.00	14.30	7.90	0.00	
2.3	21.80	7.90	5.00	0.00	0.00	0.00	21.80	7.90	0.00	
3.1	6.80	11.20	5.00	0.00	0.00	0.00	6.80	11.20	0.00	
3.2	14.30	11.20	5.00	0.00	0.00	0.00	14.30	11.20	0.00	
3.3	21.80	11.20	5.00	0.00	0.00	0.00	21.80	11.20	0.00	
4.1	6.80	15.00	5.00	0.00	0.00	0.00	6.80	15.00	0.00	
4.2	14.30	15.00	5.00	0.00	0.00	0.00	14.30	15.00	0.00	
4.3	21.80	15.00	5.00	0.00	0.00	0.00	21.80	15.00	0.00	
5.1	6.80	18.50	5.00	0.00	0.00	0.00	6.80	18.50	0.00	
5.2	14.30	18.50	5.00	0.00	0.00	0.00	14.30	18.50	0.00	
5.3	21.80	18.50	5.00	0.00	0.00	0.00	21.80	18.50	0.00	
6.1	6.80	21.70	5.00	0.00	0.00	0.00	6.80	21.70	0.00	
6.2	14.30	21.70	5.00	0.00	0.00	0.00	14.30	21.70	0.00	
6.3	21.80	21.70	5.00	0.00	0.00	0.00	21.80	21.70	0.00	

### Konstrukční prvky

#### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q
							Osa L		
Srovn. rov. 1.1	1.00	1.00	0.00	25.85	20.70	0.00	0.00		0.00

#### Ostatní

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q	rho[%]
							Osa L			
A 1	-0.10	0.10	0.00	0.10	22.60	0.00	0.00		0.00	50
A 2	0.00	-0.20	0.00	27.80	0.20	0.00	0.00		0.00	50
A 3	27.85	0.72	0.00	0.20	9.76	0.00	0.00		0.00	50

#### Barva

Č.	Střecha	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíh.konstr.	Znečišť.
Sv 1.1	1	28.28	247.43	3.00	18.00	70	1.00	0.80
Sv 1.2	1	43.18	247.43	3.00	18.00	70	1.00	0.80



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Dílna lehké údržby

## 1.1 Popis, Dílna lehké údržby

### 1.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

#### Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Ok 5.1	5	26.78	267.53	1.00	3.00	80	1.00	0.90

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 1.1 Popis, Dílna lehké údržby

### 1.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 5 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42929265 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.74

#### ZUMTOBEL 42935328 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.68

#### Poznámky k údržbě:

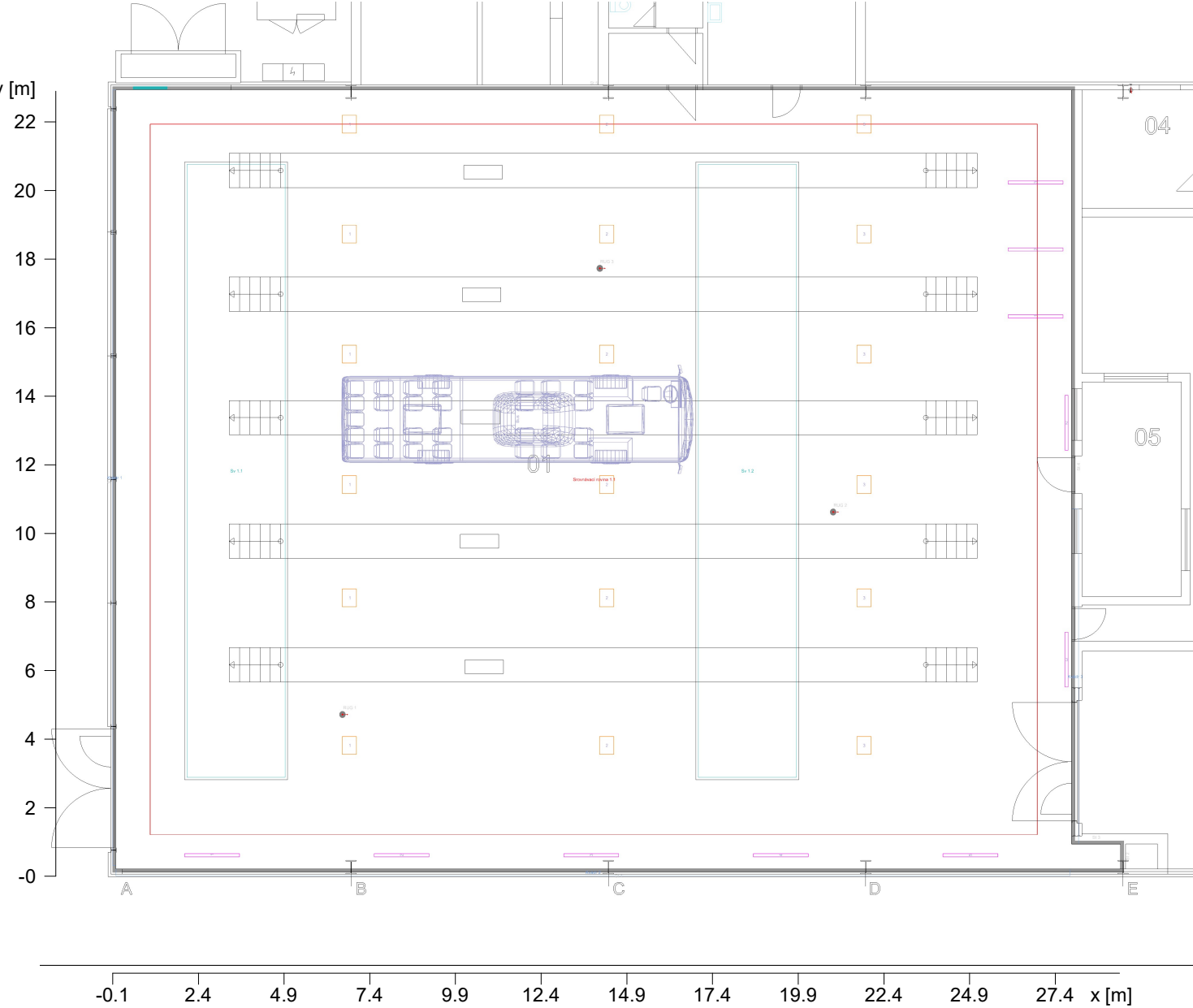
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

1.1 Popis, Dílna lehké údržby

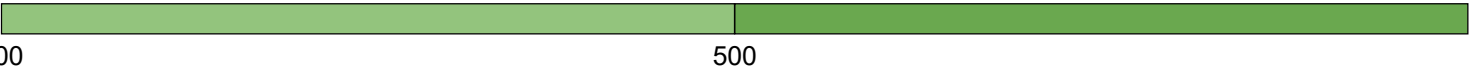
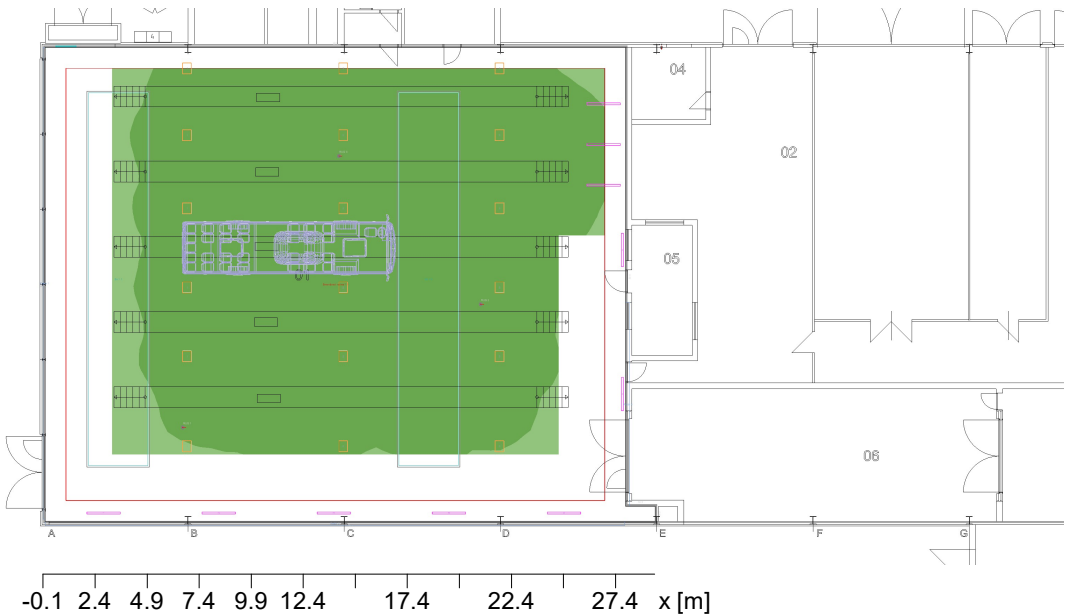
1.1.3 Půdorys



1 Dílna lehké údržby

1.2 Přehled výsledků, Dílna lehké údržby

1.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Intenzita osvětlení [lx]

Obecně	
Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	509920.00 lm
Celkový výkon	3418.2 W
Celkový výkon na ploše (633.23 m²)	5.40 W/m² (0.87 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1	Srovnávací rovina 1.1
Uživatelský profil	celkový servis vozidel, opravy testování
	32.11 (EN 12464-1, 11.2021) (R <sub>ta</sub> >80.00)
	Vodorovná válcová
E <sub>m</sub>	620 lx (>= 500 lx) 241 lx (>= 100 lx)
E <sub>min</sub>	372 lx 161 lx
E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub> (U <sub>o</sub> )	0.60 (>= 0.60) 0.67 (>= 0.10)
E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> (U <sub>d</sub> )	0.50
E <sub>z</sub> /E <sub>h</sub>	0.37
Pozice	0.00 m 1.60 m
R <sub>UG</sub> (--- ---)	--- (< 22.00)
Svítilno:	
(CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH, 42935328 (STD - Standard))	


Typ	Č.	výrobce
1	10 x	ZUMTOBEL
		Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel : 0.74

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 1 Dílna lehké údržby

### 1.2 Přehled výsledků, Dílna lehké údržby

#### 1.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

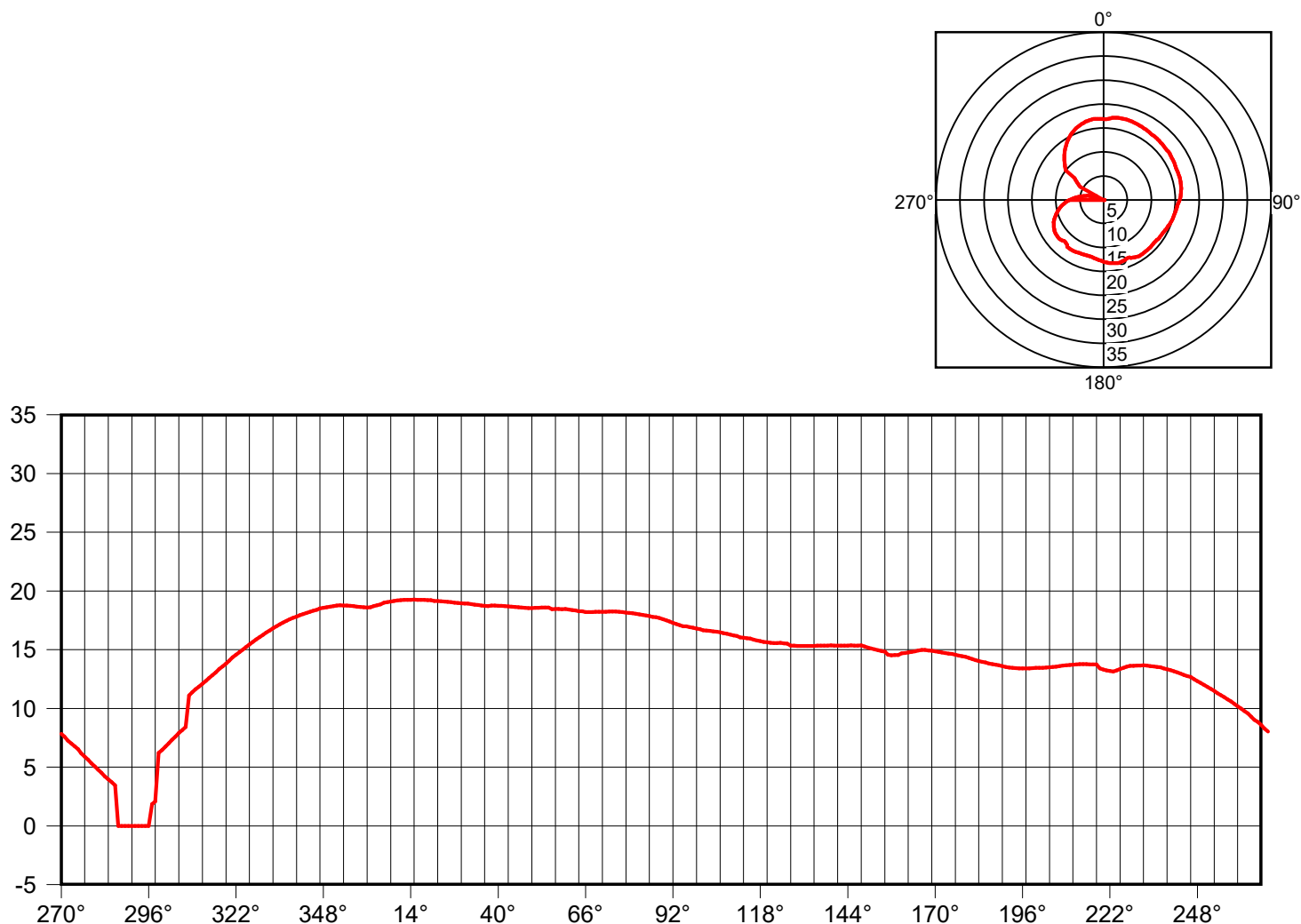
2	18 x	Objednací č.	: 42935328 (STD - Standard)
		Název svítidla	: CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH
		Osazení	: 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm
		Udržovací činitel	: 0.68

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

# 1 Dílna lehké údržby

## 1.3 Výsledky výpočtu, Dílna lehké údržby

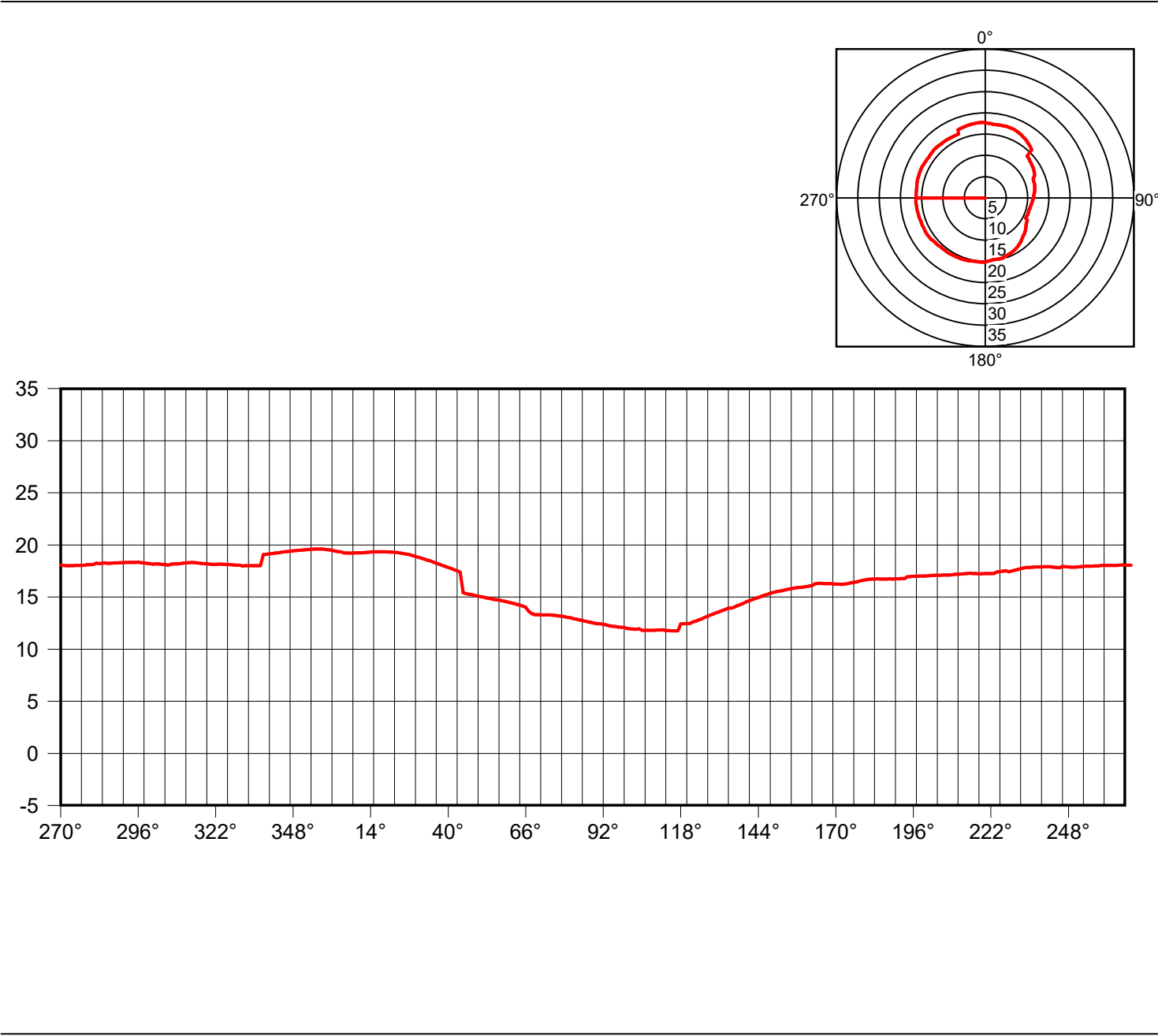
### 1.3.1 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 1



Poloha pozorovatele : x = 6.60 m, y = 4.50 m, z = 1.20 m  
: 90.00° (0.91, 0.00, -0.42)  
Maximální stupeň oslnění : 19.3  
(Hodnoty v použitém rozsahu úhlů pro URG)

1.3 Výsledky výpočtu, Dílna lehké údržby

1.3.2 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 2



Poloha pozorovatele

Maximální stupeň oslnění

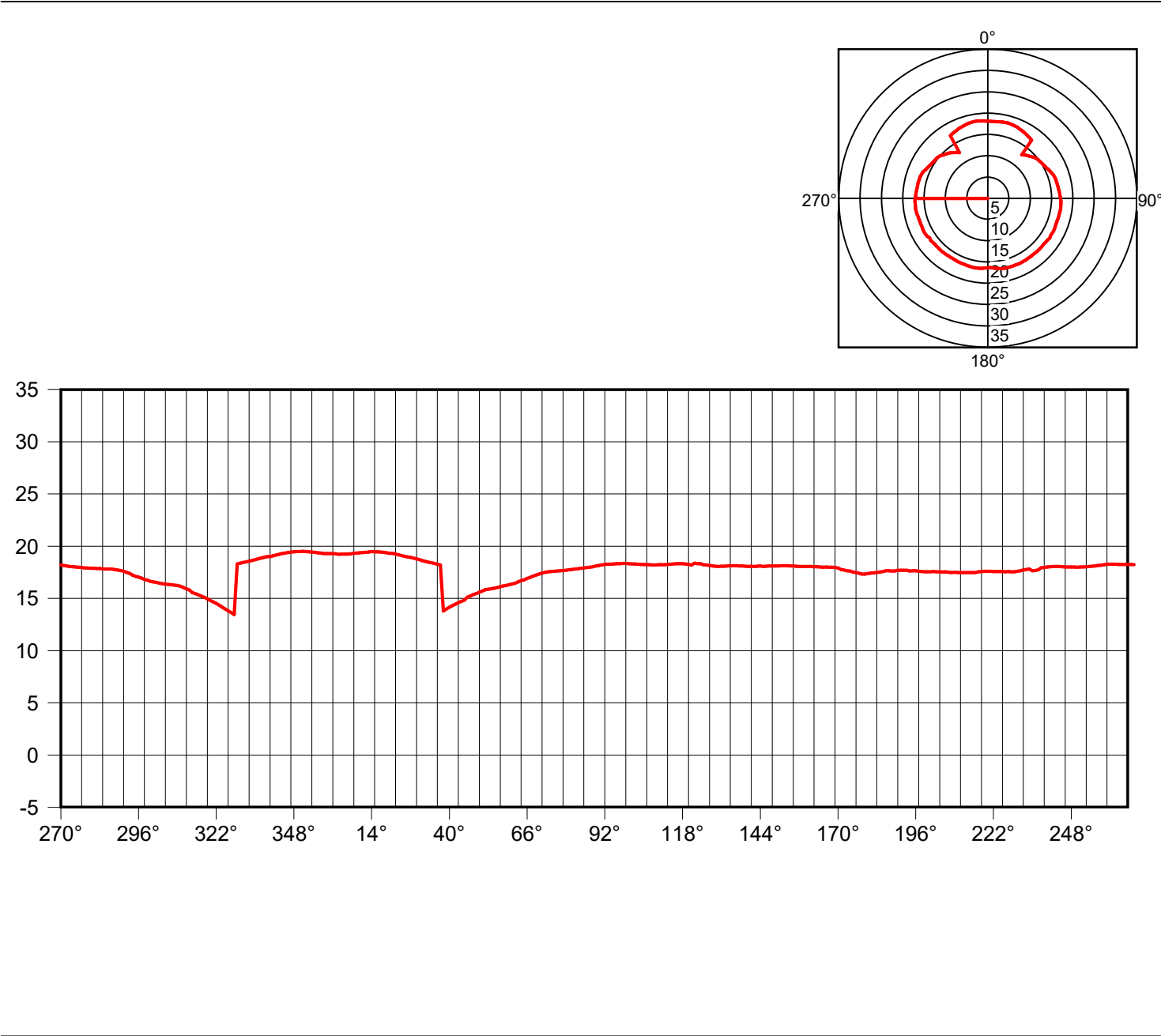
: x = 20.90 m, y = 10.40 m, z = 1.20 m

: 90.00° (0.91, 0.00, -0.42)

: 19.6

1.3 Výsledky výpočtu, Dílna lehké údržby

1.3.3 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 3



Poloha pozorovatele

Maximální stupeň oslnění

: x = 14.10 m, y = 17.50 m, z = 1.20 m

: 90.00° (0.94, 0.00, -0.34)

: 19.5



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 2 WC

### 2.1 Popis, WC

#### 2.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ Č. výrobce

6 3 x



**LEDVANCE GmbH**

Objednací č. : 4099854042171

Název svítidla : SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS

Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 42 W / 3500 lm

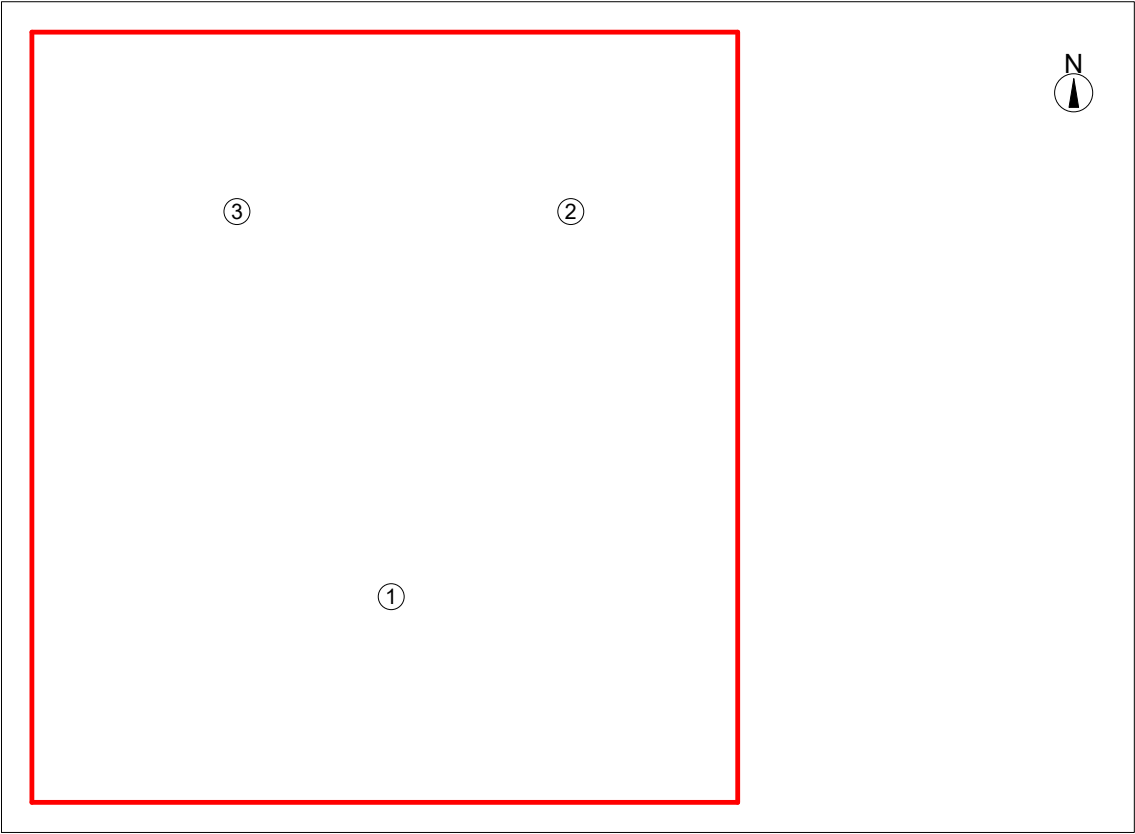
Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 2 WC

### 2.1 Popis, WC

#### 2.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
LEDVANCE GmbH SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS 4099854042171										
	1	1.40	0.80	2.95	0.00	0.00	0.00	1.40	0.80	0.00
	2	2.10	2.30	2.95	0.00	0.00	0.00	2.10	2.30	0.00
	3	0.80	2.30	2.95	0.00	0.00	0.00	0.80	2.30	0.00

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	Měřicí rovina			Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení	
	xm[m]	ym[m]	zm[m]				Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1.1	0.50	0.50	0.75	1.75	2.00	0.00	0.00	0.00

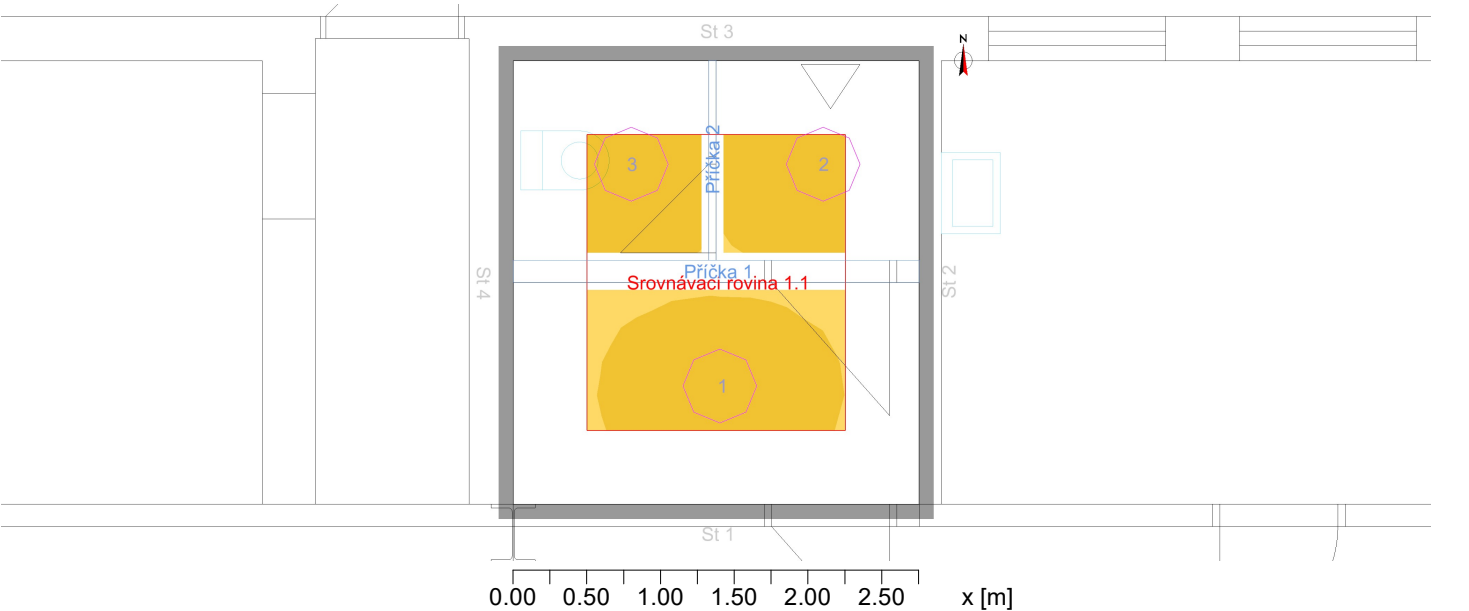
##### Ostatní

Č.	Měřicí rovina			Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		rho[%]
	xm[m]	ym[m]	zm[m]				Osa L	Osa Q	
Př 1	0.00	1.50	0.00	2.75	0.15	0.00	0.00	0.00	50
Př 2	1.33	1.65	0.00	0.05	1.35	90.00	0.00	0.00	50

2 WC

2.2 Přehled výsledků, WC

2.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Intenzita osvětlení [lx]

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	2.95 m
Udržovací činitel	0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů	10500.00 lm
Celkový výkon	126.0 W
Celkový výkon na ploše (8.25 m²)	15.27 W/m² (6.36 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Uživatelský profil	Srovnávací rovina 1.1 šatny, umývárny, koupelny, převlékárny, skříňky, sprchy, umyvadla a záchody/toalety 10.4 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )			
	Vodorovná		válcová	
$\bar{E}_m$	240 lx	( $\geq 200$ lx)	87 lx	( $\geq 75$ lx)
$E_{\text{min}}$	178 lx		71 lx	
$E_{\text{min}}/\bar{E}_m (U_o)$	0.74	( $\geq 0.40$ )	0.82	( $\geq 0.10$ )
$E_{\text{min}}/E_{\text{max}} (U_d)$	0.60			
$E_z/E_h$			0.25	
Pozice	0.75 m		1.20 m	
$R_{UG} (1.6H \ 1.8H)$	10.0	(< 25.00)		

Svítilidlo:  
(SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS, 4099854042171)  
Hints:  
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

2 WC

2.2 Přehled výsledků, WC

2.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ	Č.	výrobce
6	3 x	<b>LEDVANCE GmbH</b> Objednací č. : 4099854042171 Název svítidla : SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 42 W / 3500 lm




Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

### 3 Svačínárna

#### 3.1 Popis, Svačínárna

##### 3.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
		<b>LEDVANCE GmbH</b>
7	1 x	Objednací č. : 4058075733138
		Název svítidla : LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44
		Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 45 W / 6165 lm

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

### 3 Svačínárna

#### 3.1 Popis, Svačínárna

##### 3.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
LEDVANCE GmbH LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44 4058075733138										
1		2.20	-1.40	2.80	0.00	0.00	0.00	2.20	-1.40	0.00

#### Konstrukční prvky

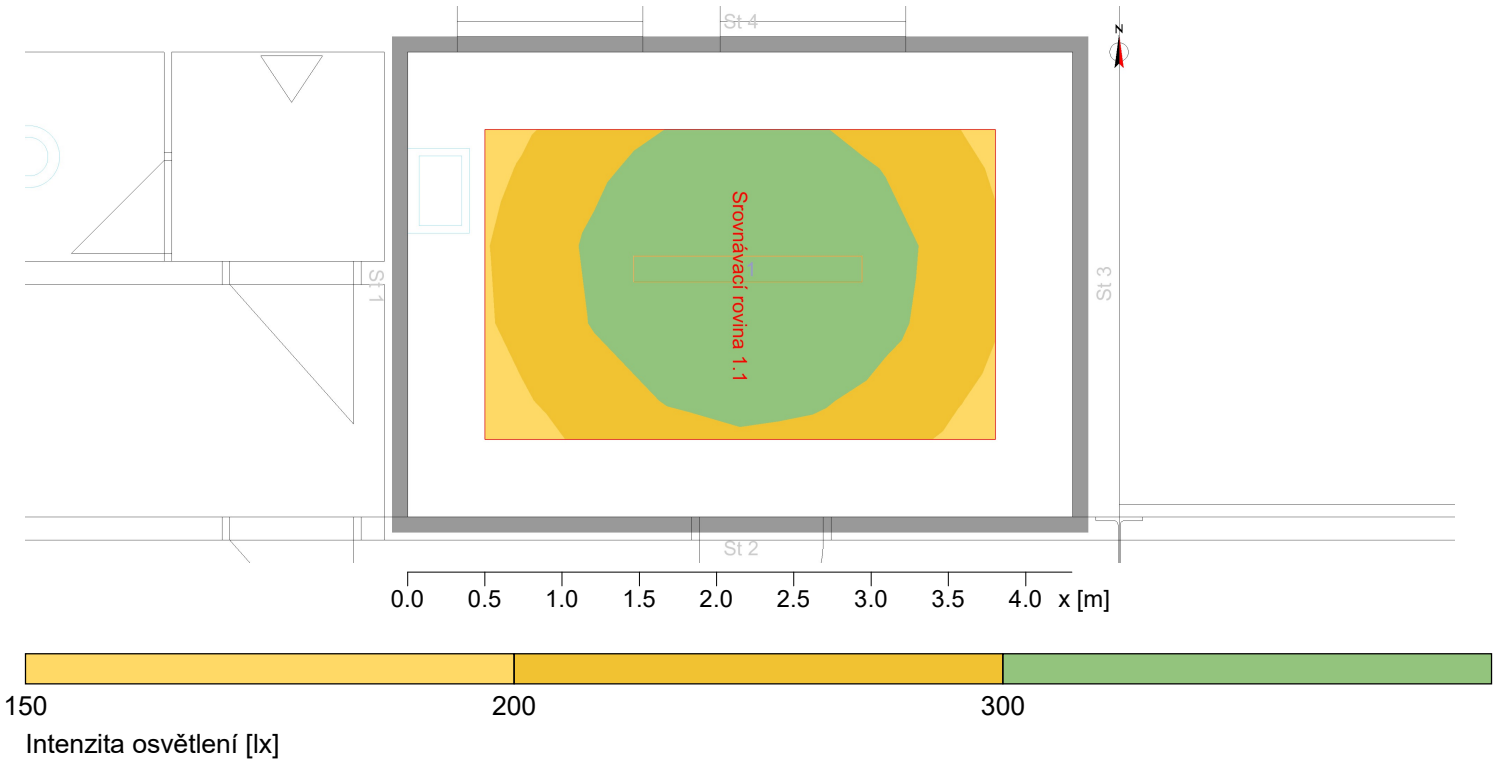
##### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q
							Osa L		
Srovn. rov. 1.1	0.50	-0.50	0.75	3.30	2.00	270.00	0.00		0.00

### 3 Svačínárna

#### 3.2 Přehled výsledků, Svačínárna

##### 3.2.1 Přehled výsledků, Hodnoticí plocha 1



#### Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	2.80 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	6165.00 lm
Celkový výkon	45.0 W
Celkový výkon na ploše (12.90 m²)	3.49 W/m² (1.13 W/m²/100lx)

#### Hodnoticí plocha 1

Uživatelský profil

#### Srovnávací rovina 1.1

kantýny a odpočinkové prostory  
10.1 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )  
Vodorovná válcová  
309 lx ( $\geq 200$  lx) 116 lx ( $\geq 75$  lx)  
190 lx 100 lx  
0.61 ( $\geq 0.40$ ) 0.86 ( $\geq 0.10$ )  
0.43  
0.30  
0.75 m 1.20 m  
RUG (1.9H 2.7H)  $\leq 21.0$  ( $< 22.00$ )

Svítilno:  
(LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44, 4058075733138)


Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

### 3 Svačínárna

#### 3.2 Přehled výsledků, Svačínárna

##### 3.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

		<b>LEDVANCE GmbH</b>	
7	1 x	Objednací č.	: 4058075733138
		Název svítidla	: LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44
		Osazení	: 1 x LED 4000K / CRI >= 80 45 W / 6165 lm



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023




## 4 Dílna učni

### 4.1 Popis, Dílna učni

#### 4.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ Č. výrobce

		<b>ZUMTOBEL</b>	
1	1 x	Objednáací č.	: 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla	: AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení	: 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel	: 0.74
2	4 x	Objednáací č.	: 42935328 (STD - Standard)
		Název svítidla	: CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH
		Osazení	: 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm
		Udržovací činitel	: 0.68
<b>LEDVANCE GmbH</b>			
5	1 x	Objednáací č.	: 4058075618121
		Název svítidla	: SF CIRC 400 SEN V 24W 840 IP44
		Osazení	: 1 x LED 4000K / CRI >= 80 18 W / 1920 lm
		Udržovací činitel	: 0.62

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 4 Dílna učni

### 4.1 Popis, Dílna učni

#### 4.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
	5	5.70	-15.50	4.00	90.00	0.00	0.00	5.70	-15.50	0.00
ZUMTOBEL CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH 42935328 (STD - Standard)										
	1.1	6.00	-13.40	5.00	0.00	0.00	0.00	6.00	-13.40	0.00
	1.2	6.00	-9.43	5.00	0.00	0.00	0.00	6.00	-9.43	0.00
	1.3	6.00	-5.47	5.00	0.00	0.00	0.00	6.00	-5.47	0.00
	1.4	6.00	-1.50	5.00	0.00	0.00	0.00	6.00	-1.50	0.00
LEDVANCE GmbH SF CIRC 400 SEN V 24W 840 IP44 4058075618121										
	1	0.00	-15.50	6.00	0.00	0.00	-90.00	8.68	-15.50	6.00

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	Měřicí rovina			Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q
	xm[m]	ym[m]	zm[m]				Osa L		
Srovn. rov. 1.1	0.50	-0.50	0.75	7.69	15.06	270.00	0.00		0.00

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

4 Dílna učni

4.1 Popis, Dílna učni

4.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Ostatní

Č.				Délka	Šířka	Úhel otáčení			rho[%]
	xm[m]	ym[m]	zm[m]			Osa Z	Osa L	Osa Q	
A 1	0.00	-15.01	0.00	3.20	11.31	0.00	0.00	0.00	80
A 2	0.00	-3.75	0.00	3.80	3.75	0.00	0.00	0.00	80

Barva

Č.	Střecha	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Sv 1.1	1	56.53	251.53	3.50	13.50	70	1.00	0.80

Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Ok 4.1	4	54.63	267.53	8.39	3.00	80	1.00	0.90

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 4.1 Popis, Dílna učni

### 4.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 5 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42929265 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.74

#### ZUMTOBEL 42935328 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.68

#### LEDVANCE GmbH 4058075618121

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 70% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.62

#### Poznámky k údržbě:

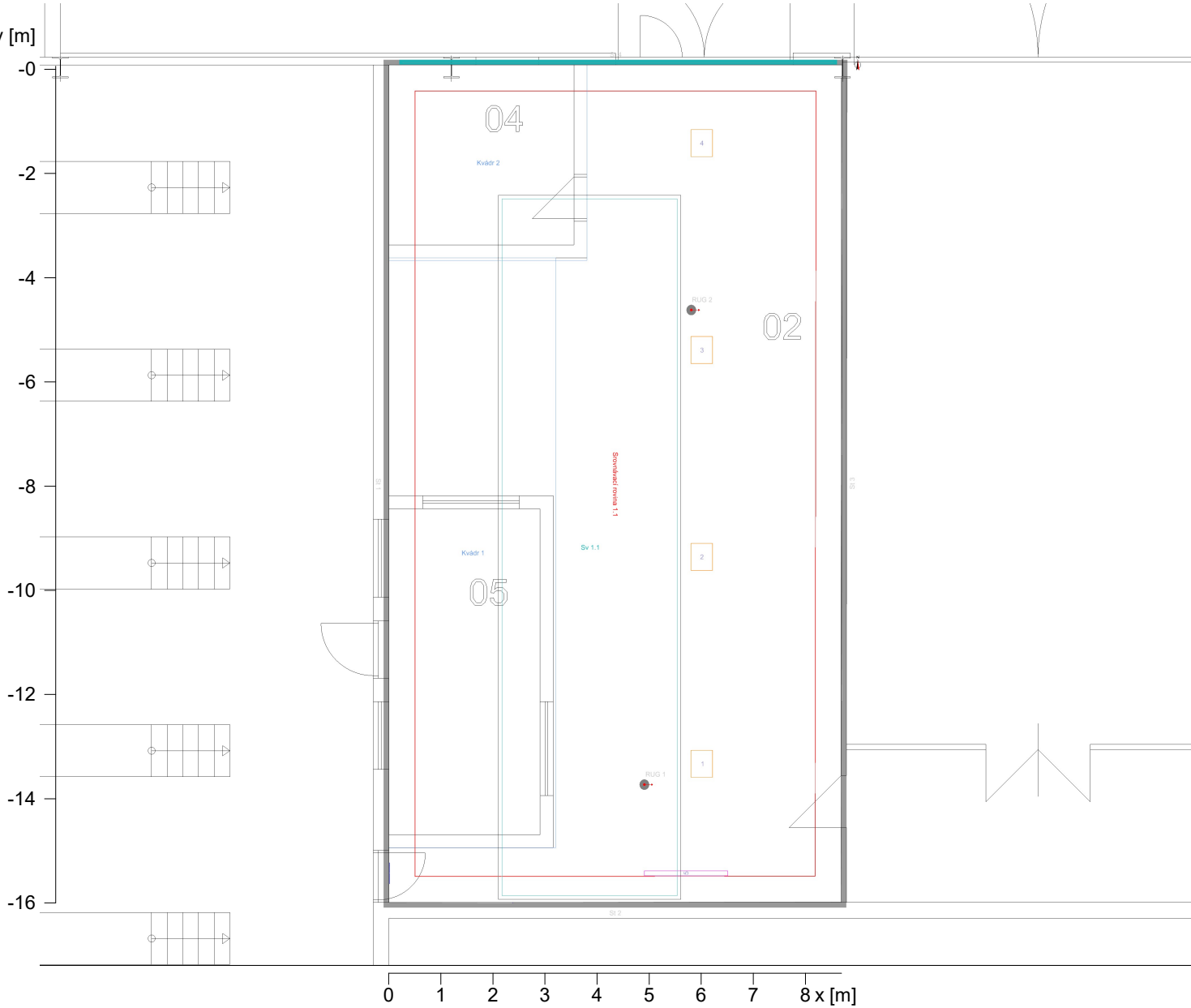
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

4.1 Popis, Dílna učni

4.1.3 Půdorys

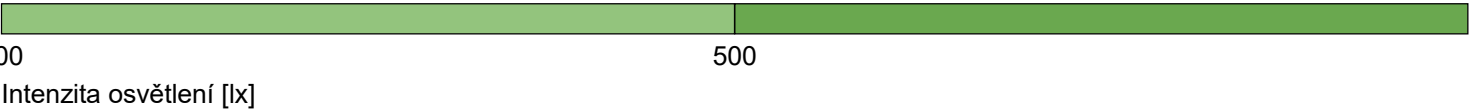
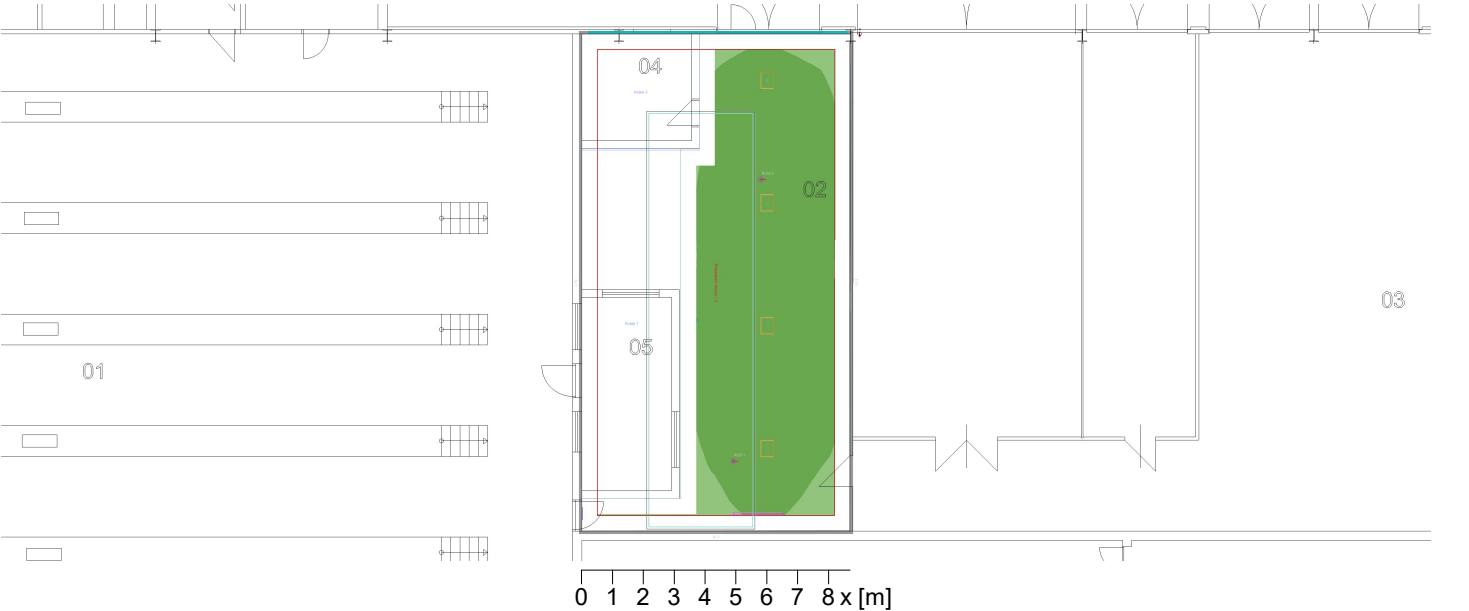


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	54.43 m	251.47 m	16.06 m	50.0 %
2	63.10 m	251.48 m	8.67 m	50.0 %
3	63.12 m	267.53 m	16.06 m	50.0 %
4	54.43 m	267.53 m	8.69 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		6.50 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

4 Dílna učni

4.2 Přehled výsledků, Dílna učni

4.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

Celkový výkon

Celkový výkon na ploše (139.45 m²)

107120.00 lm

728.1 W

5.22 W/m² (0.88 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Uživatelský profil

$\bar{E}_m$	595 lx	( $\geq 500$ lx)	247 lx	( $\geq 100$ lx)
$E_{min}$	387 lx		190 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.65	( $\geq 0.60$ )	0.77	( $\geq 0.10$ )
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.54			
$E_z/E_h$			0.38	
Pozice	0.75 m		1.20 m	
$R_{UG} (--- ---)$	---	(< 22.00)		

Svítidlo:  
(CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH, 42935328 (STD - Standard))

Typ Č. výrobce


1		1 x		ZUMTOBEL	
				Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)	
				Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO	
				Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm	
				Udržovací činitel : 0.74	


Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 4 Dílna učni

### 4.2 Přehled výsledků, Dílna učni

#### 4.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

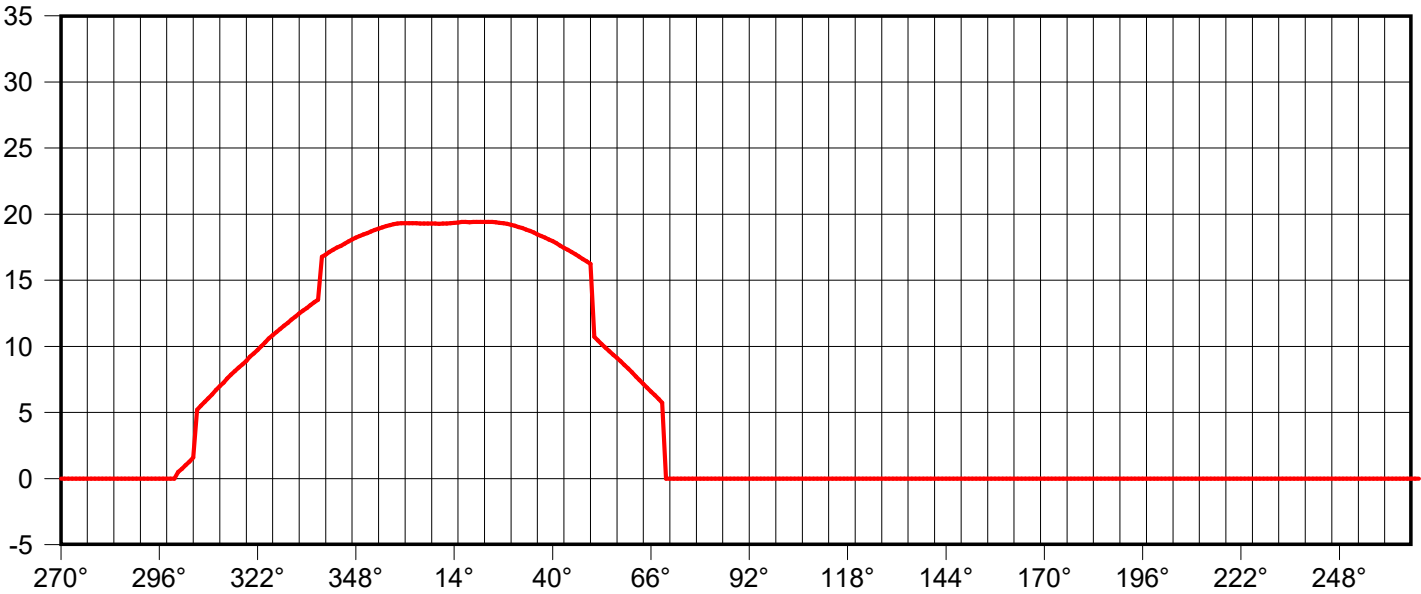
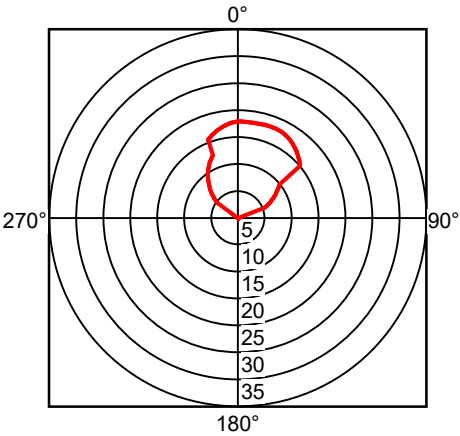
2 4 x  
 Objednací č. : 42935328 (STD - Standard)  
Název svítidla : CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH  
Osazení : 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm  
Udržovací činitel : 0.68

5 1 x  
 **LEDVANCE GmbH**  
Objednací č. : 4058075618121  
Název svítidla : SF CIRC 400 SEN V 24W 840 IP44  
Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 18 W / 1920 lm  
Udržovací činitel : 0.62

4 Dílna učni

4.3 Výsledky výpočtu, Dílna učni

4.3.1 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 1



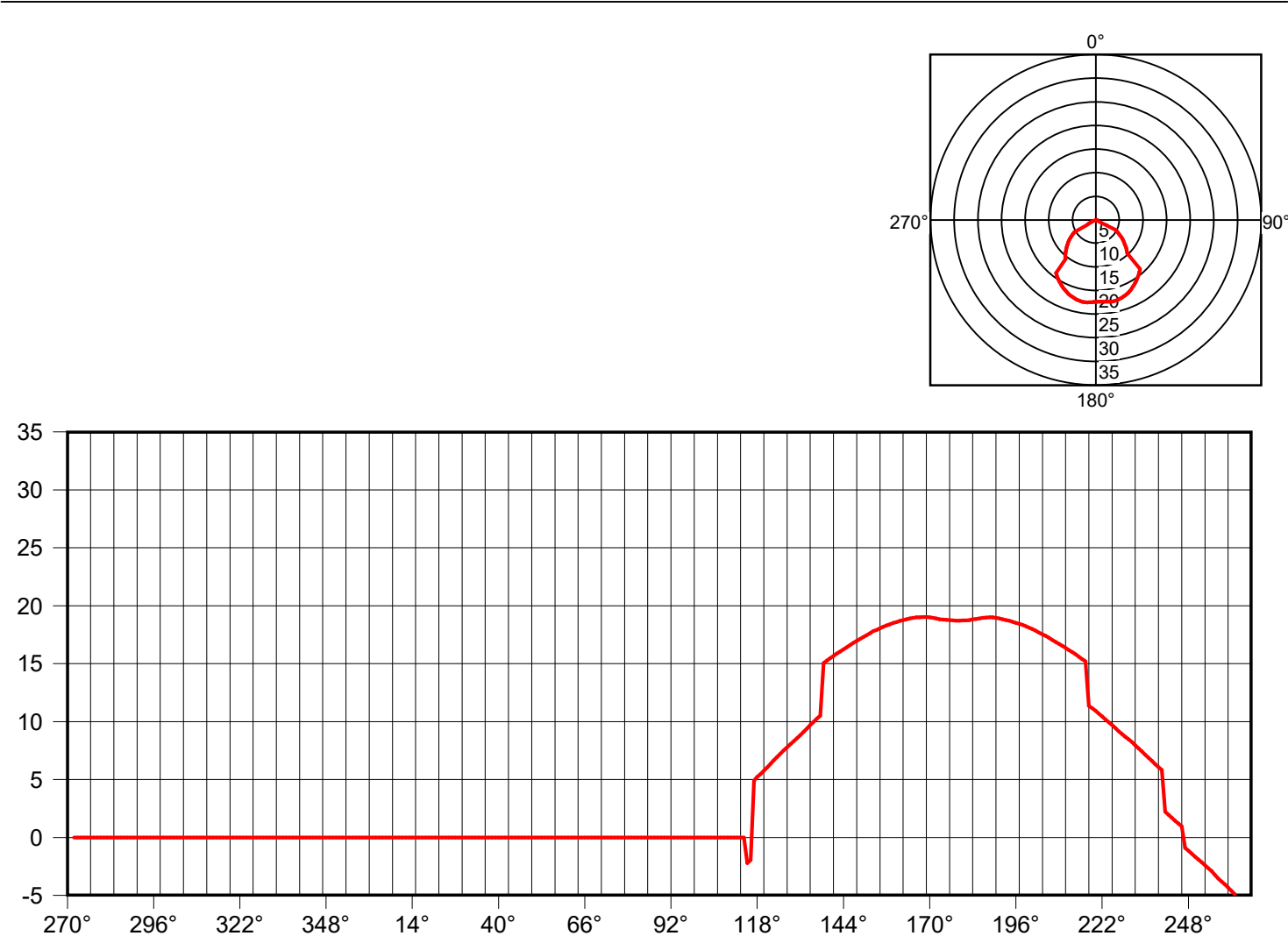
Poloha pozorovatele : x = 4.90 m, y = -13.80 m, z = 1.20 m  
: 90.00° (0.93, 0.00, -0.37)

Maximální stupeň oslnění : 19.4  
(Hodnoty v použitém rozsahu úhlů pro URG)



4.3 Výsledky výpočtu, Dílna učni

4.3.2 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 2



Poloha pozorovatele

Maximální stupeň oslnění  
(Hodnoty v použitém rozsahu úhlů pro URG)

: x = 5.80 m, y = -4.70 m, z = 1.20 m

: 90.00° (0.93, 0.00, -0.37)

: 19.0

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 5 Sklad

### 5.1 Popis, Sklad

#### 5.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
1	1 x	<b>ZUMTOBEL</b> Objednací č. : 42929265 (STD - Standard) Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm Udržovací činitel : 0.74

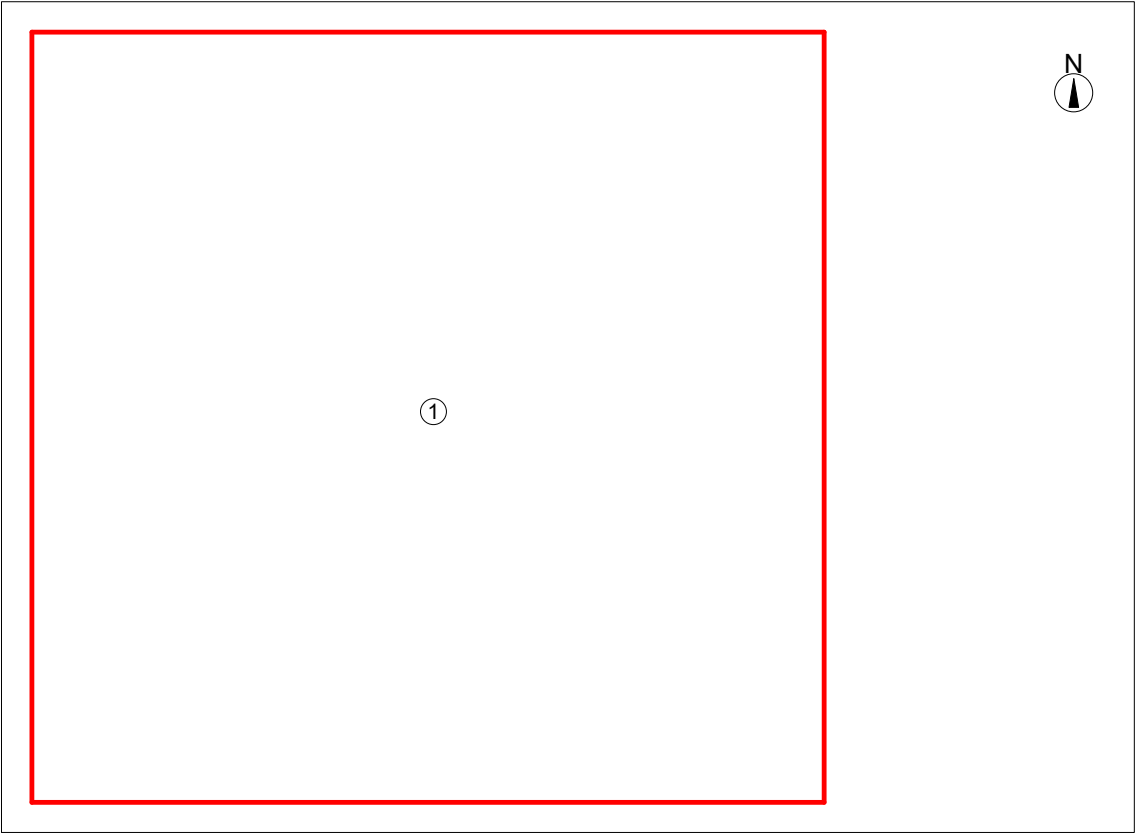
Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 5 Sklad

### 5.1 Popis, Sklad

#### 5.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
1		1.80	-1.70	3.00	0.00	0.00	0.00	1.80	-1.70	0.00

### Konstrukční prvky

#### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q
							Osa L		
Srovn. rov. 1.1	0.50	-0.50	0.00	2.55	2.45	270.00	0.00		0.00

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 5.1 Popis, Sklad

### 5.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 5 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42929265 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.74

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

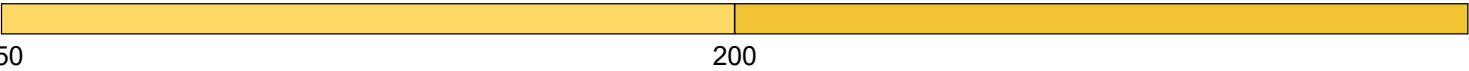
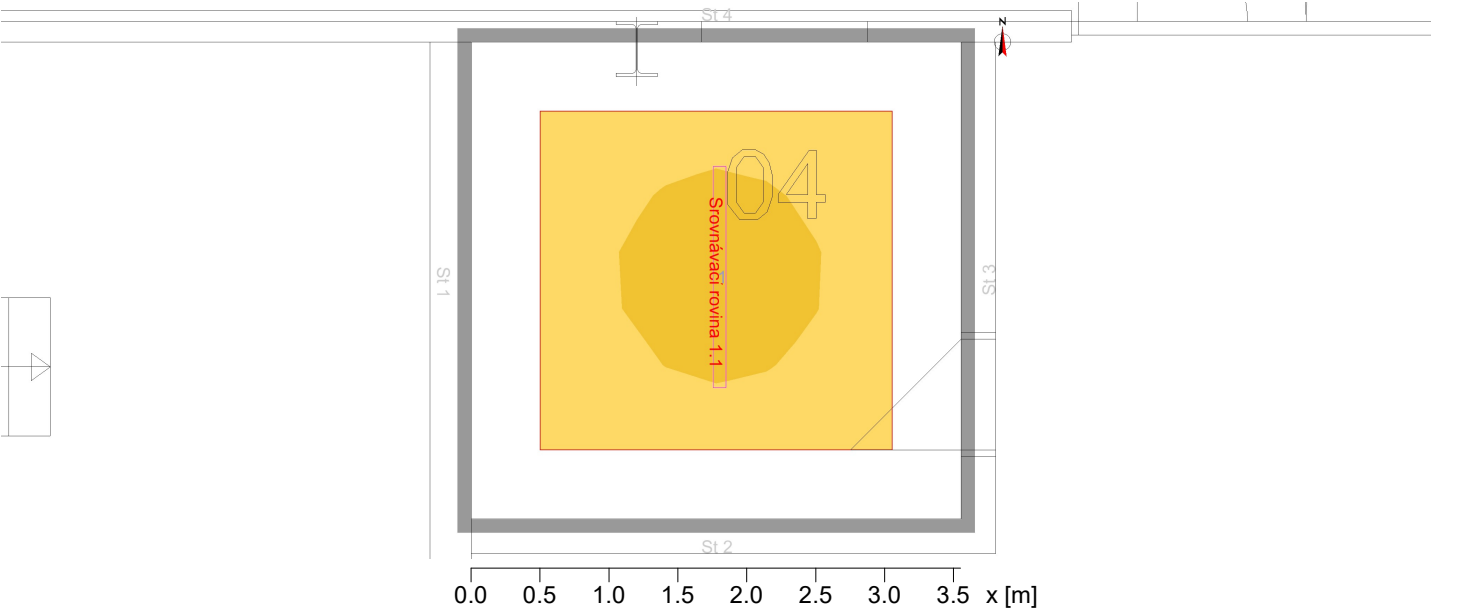
Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 5 Sklad

### 5.2 Přehled výsledků, Sklad

#### 5.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Intenzita osvětlení [lx]

#### Obecně

Použitý algoritmus výpočtu : centrální podíl nepřímé složky  
Výška roviny svítidel : 3.00 m  
Udržovací činitel : viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů : 6640.00 lm  
Celkový výkon : 40.5 W  
Celkový výkon na ploše (12.25 m²) : 3.31 W/m² (1.75 W/m²/100lx)

#### Hodnotící plocha 1

Uživatelský profil

#### Srovnávací rovina 1.1

sklady a zásobárny  
12.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R<sub>ta</sub> >80.00)

$\bar{E}_m$	189 lx	( $\geq 100$ lx)	válcová	126 lx	( $\geq 50$ lx)
$E_{min}$	156 lx			111 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.83	( $\geq 0.40$ )		0.88	( $\geq 0.10$ )
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.71				
$E_z/E_h$				0.31	
Pozice	0.00 m			1.60 m	
$R_{UG} (2.0H \ 2.0H)$	$\leq 18.4$	(< 25.00)			

Svítidlo:  
(AMP L 6400-840 PM MB LDO, 42929265 (STD - Standard))


Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

5 Sklad

5.2 Přehled výsledků, Sklad

5.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

		<b>ZUMTOBEL</b>	
1	1 x	Objednací č.	: 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla	: AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení	: 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel	: 0.74

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023




## 6 Karosárna

### 6.1 Popis, Karosárna

#### 6.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ Č. výrobce

		<b>ZUMTOBEL</b>	
1	5 x	Objednací č.	: 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla	: AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení	: 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel	: 0.74
2	21 x	Objednací č.	: 42935328 (STD - Standard)
		Název svítidla	: CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH
		Osazení	: 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm
		Udržovací činitel	: 0.68
<b>LEDVANCE GmbH</b>			
6	2 x	Objednací č.	: 4099854042171
		Název svítidla	: SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS
		Osazení	: 1 x LED 4000K / CRI >= 80 42 W / 3500 lm
		Udržovací činitel	: 0.59

6 Karosárna

6.1 Popis, Karosárna

6.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:





Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

6 Karosárna

6.1 Popis, Karosárna

6.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
X 1.1	1.1	1.60	1.50	4.00	90.00	0.00	0.00	1.60	1.50	0.00
X 1.2	1.2	7.90	1.50	4.00	90.00	0.00	0.00	7.90	1.50	0.00
X 1.3	1.3	14.20	1.50	4.00	90.00	0.00	0.00	14.20	1.50	0.00
X 1.4	1.4	20.50	1.50	4.00	90.00	0.00	0.00	20.50	1.50	0.00
X 1.5	1.5	26.80	1.50	4.00	90.00	0.00	0.00	26.80	1.50	0.00
ZUMTOBEL CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH 42935328 (STD - Standard)										
	1.1	3.70	3.10	5.00	0.00	0.00	0.00	3.70	3.10	0.00
	1.2	7.42	3.10	5.00	0.00	0.00	0.00	7.42	3.10	0.00
	1.3	11.13	3.10	5.00	0.00	0.00	0.00	11.13	3.10	0.00
	1.4	14.85	3.10	5.00	0.00	0.00	0.00	14.85	3.10	0.00
	1.5	18.57	3.10	5.00	0.00	0.00	0.00	18.57	3.10	0.00
	1.6	22.28	3.10	5.00	0.00	0.00	0.00	22.28	3.10	0.00
	1.7	26.00	3.10	5.00	0.00	0.00	0.00	26.00	3.10	0.00
	1.8	3.70	8.70	5.00	0.00	0.00	0.00	3.70	8.70	0.00
	1.9	7.42	8.70	5.00	0.00	0.00	0.00	7.42	8.70	0.00
	1.10	11.13	8.70	5.00	0.00	0.00	0.00	11.13	8.70	0.00
	1.11	14.85	8.70	5.00	0.00	0.00	0.00	14.85	8.70	0.00
	1.12	18.57	8.70	5.00	0.00	0.00	0.00	18.57	8.70	0.00
	1.13	22.28	8.70	5.00	0.00	0.00	0.00	22.28	8.70	0.00
	1.14	26.00	8.70	5.00	0.00	0.00	0.00	26.00	8.70	0.00
	1.15	3.70	14.30	5.00	0.00	0.00	0.00	3.70	14.30	0.00
	1.16	7.42	14.30	5.00	0.00	0.00	0.00	7.42	14.30	0.00
	1.17	11.13	14.30	5.00	0.00	0.00	0.00	11.13	14.30	0.00
	1.18	14.85	14.30	5.00	0.00	0.00	0.00	14.85	14.30	0.00
	1.19	18.57	14.30	5.00	0.00	0.00	0.00	18.57	14.30	0.00
	1.20	22.28	14.30	5.00	0.00	0.00	0.00	22.28	14.30	0.00
	1.21	26.00	14.30	5.00	0.00	0.00	0.00	26.00	14.30	0.00
LEDVANCE GmbH SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS 4099854042171										
	1	31.50	0.60	2.80	0.00	0.00	0.00	31.50	0.60	0.00
	2	35.00	0.60	2.80	0.00	0.00	0.00	35.00	0.60	0.00

Hodnoty tlumení

Nr.	Phi [lm]	Phi [%]		T [K]	Červená	Barva		Bílá
						Zelená	Modrá	
ZUMTOBEL CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH 42935328 (STD - Standard)								
1.2	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.3	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.4	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.5	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.6	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.9	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.10	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.11	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.12	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.13	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.16	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.17	17248.00	70.00	<div></div>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 6 Karosárna

### 6.1 Popis, Karosárna

#### 6.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

1.18	17248.00	70.00	<input type="checkbox"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.19	17248.00	70.00	<input type="checkbox"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---
1.20	17248.00	70.00	<input type="checkbox"/>	---	1.0000	1.0000	1.0000	---

X : Off for general artificial light

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení	
							Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1	0.90	2.60	0.75	28.00	12.70	0.00	0.00	0.00
Chodba	30.54	-0.39	0.00	6.32	1.70	0.00	0.00	0.00
Chodba	0.54	0.61	0.00	28.12	1.70	0.00	0.00	0.00

##### Barva

Č.	Střecha	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Sv 1.1	1	72.60	251.60	3.50	13.98	70	1.00	0.80
Sv 1.2	1	87.60	251.48	3.50	13.98	70	1.00	0.80

##### Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Ok 7.1	7	63.40	267.48	29.38	1.50	80	1.00	0.90

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 6.1 Popis, Karosárna

### 6.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 5 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42935328 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.68

#### LEDVANCE GmbH 4099854042171

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.59

#### Poznámky k údržbě:

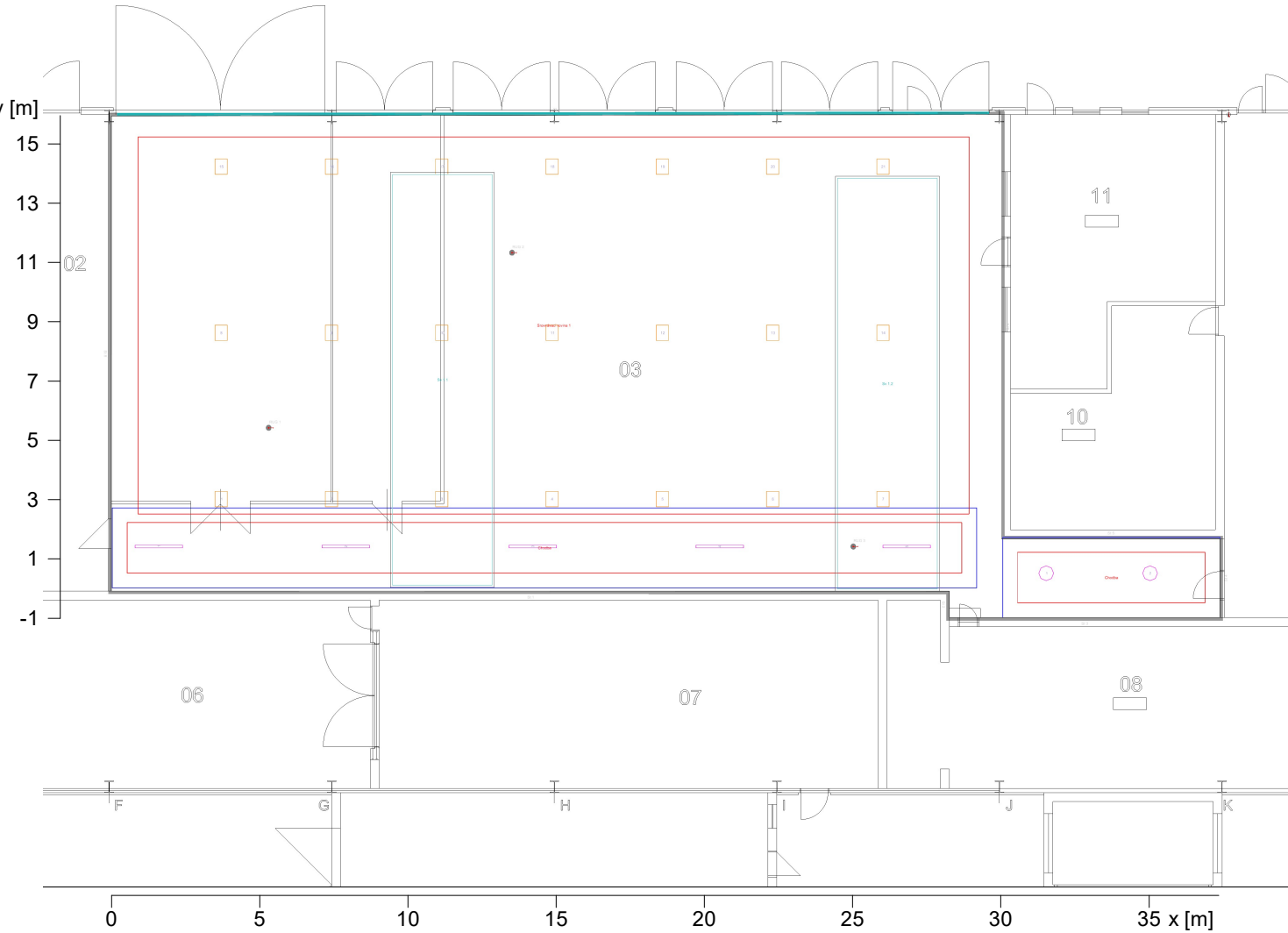
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

6.1 Popis, Karosárna

6.1.3 Půdorys

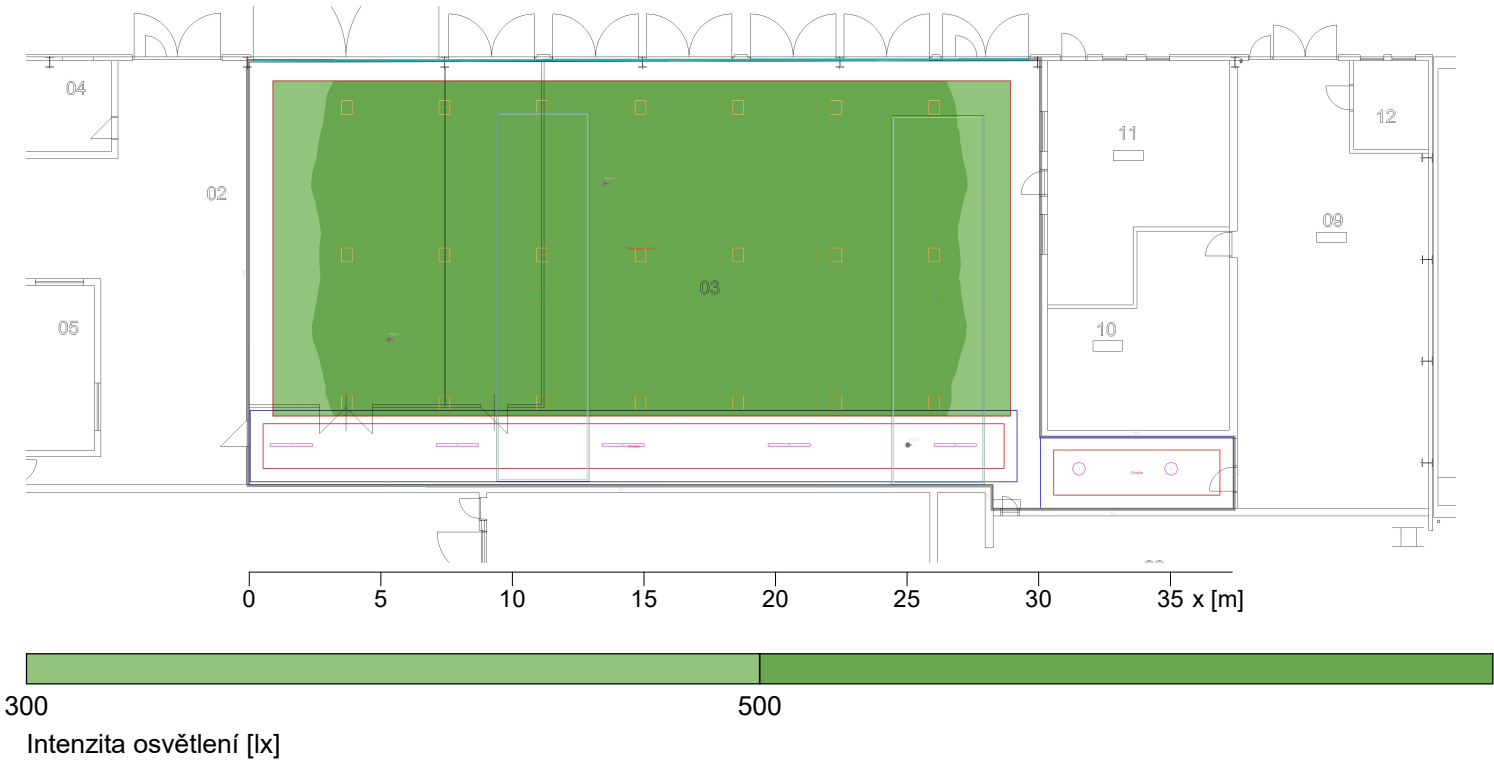


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	91.44 m	251.47 m	28.24 m	50.0 %
2	91.44 m	250.58 m	0.89 m	50.0 %
3	100.55 m	250.58 m	9.12 m	50.0 %
4	100.55 m	253.23 m	2.65 m	50.0 %
5	93.20 m	253.23 m	7.35 m	50.0 %
6	93.20 m	267.53 m	14.30 m	50.0 %
7	63.20 m	267.48 m	30.00 m	50.0 %
8	63.20 m	251.48 m	16.01 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		6.50 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

6 Karosárna

6.2 Přehled výsledků, Karosárna

6.2.1 Přehled výsledků, Pracovní prostor



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů (Luminaires have been dimmed. For details see output page "Údaje o svítidlech/Prvky prostoru".)	406560.00 lm (dimmed to 78.57%)
Celkový výkon	3515.4 W
Celkový výkon na ploše (355.60 m²)	9.89 W/m² (1.67 W/m²/100lx)

Pracovní prostor

Uživatelský profil

Srovnávací rovina 1

celkový servis vozidel, opravy testování  
32.11 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )

Vodorovná

válcová

$\bar{E}_m$	593 lx	( $\geq 500$ lx)	214 lx	( $\geq 100$ lx)
$E_{\min}$	354 lx		122 lx	
$E_{\min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.60	( $\geq 0.60$ )	0.57	( $\geq 0.10$ )
$E_{\min}/E_{\max} (U_d)$	0.50			
$E_z/E_h$			0.35	
Pozice	0.75 m		1.20 m	
RUG (--- ---)	---	(< 22.00)		

Svítidlo:  
(CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH, 42935328 (STD - Standard))


Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 6 Karosárna

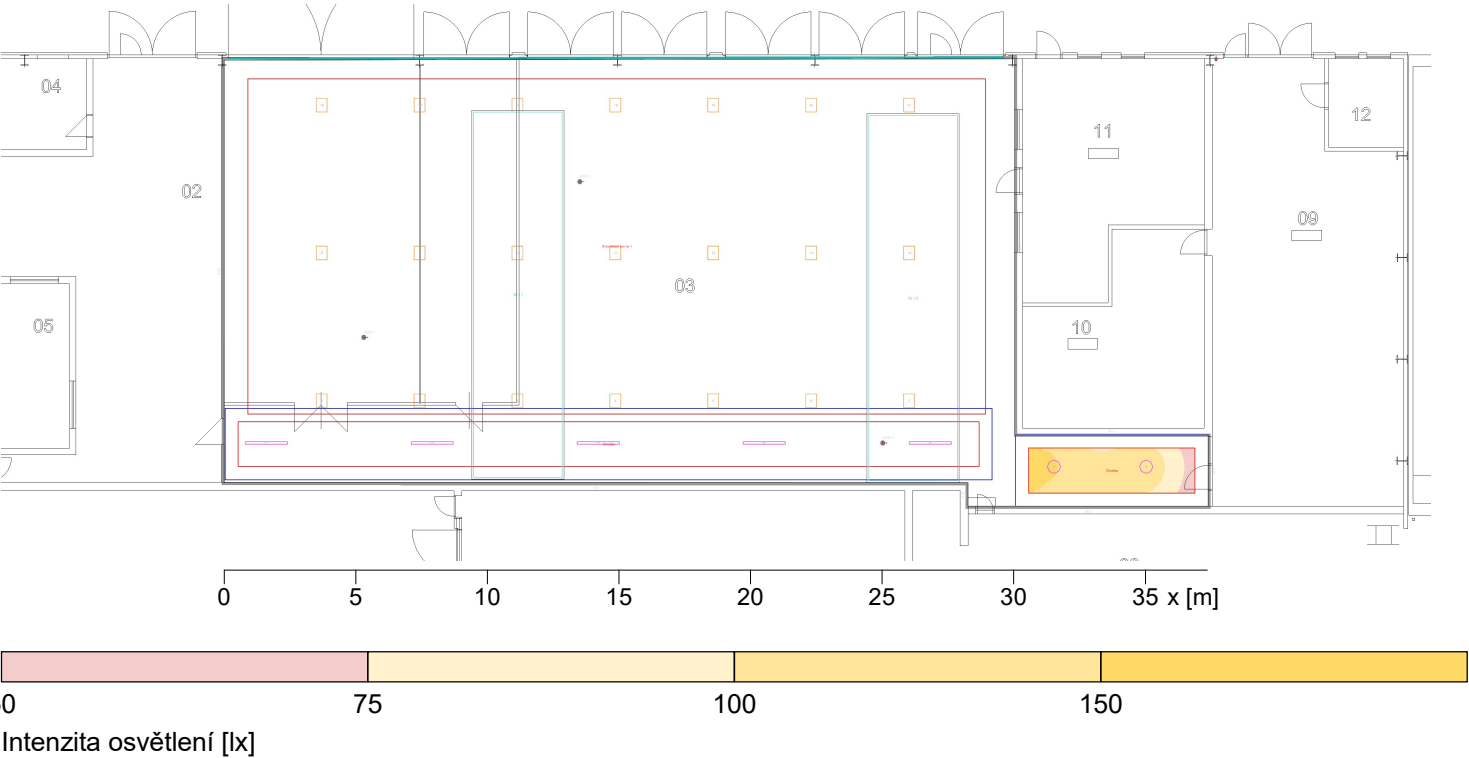
### 6.2 Přehled výsledků, Karosárna

#### 6.2.1 Přehled výsledků, Pracovní prostor

		<b>ZUMTOBEL</b>	
2	21 x	Objednací č.	: 42935328 (STD - Standard)
		Název svítidla	: CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH
		Osazení	: 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm
		Udržovací činitel	: 0.68

6.2 Přehled výsledků, Karosárna

6.2.2 Přehled výsledků, Chodba



<b>Obecně</b>	
Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	7000.00 lm
Celkový výkon	84.0 W
Celkový výkon na ploše (19.76 m²)	4.25 W/m² (3.70 W/m²/100lx)


<b>Chodba</b>	<b>Chodba</b>			
Uživatelský profil	chodby a komunikačníprostory			
	9.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R <sub>ta</sub> >40.00)			
	Vodorovná		válcová	
$\bar{E}_m$	115 lx	(>= 100 lx)	74 lx	(>= 50 lx)
$E_{min}$	62 lx		37 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.54	(>= 0.40)	0.50	(>= 0.10)
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.36			
$E_z/E_h$			0.36	
Pozice	0.00 m		1.60 m	
$R_{UG} (11.0H \ 12.0H)$	<=24.1	(< 28.00)		
Svítidlo:				
(SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS, 4099854042171)				
Hints:				
- At least one of the room dimensions has been limited to 12H.				

Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 6.2 Přehled výsledků, Karosárna

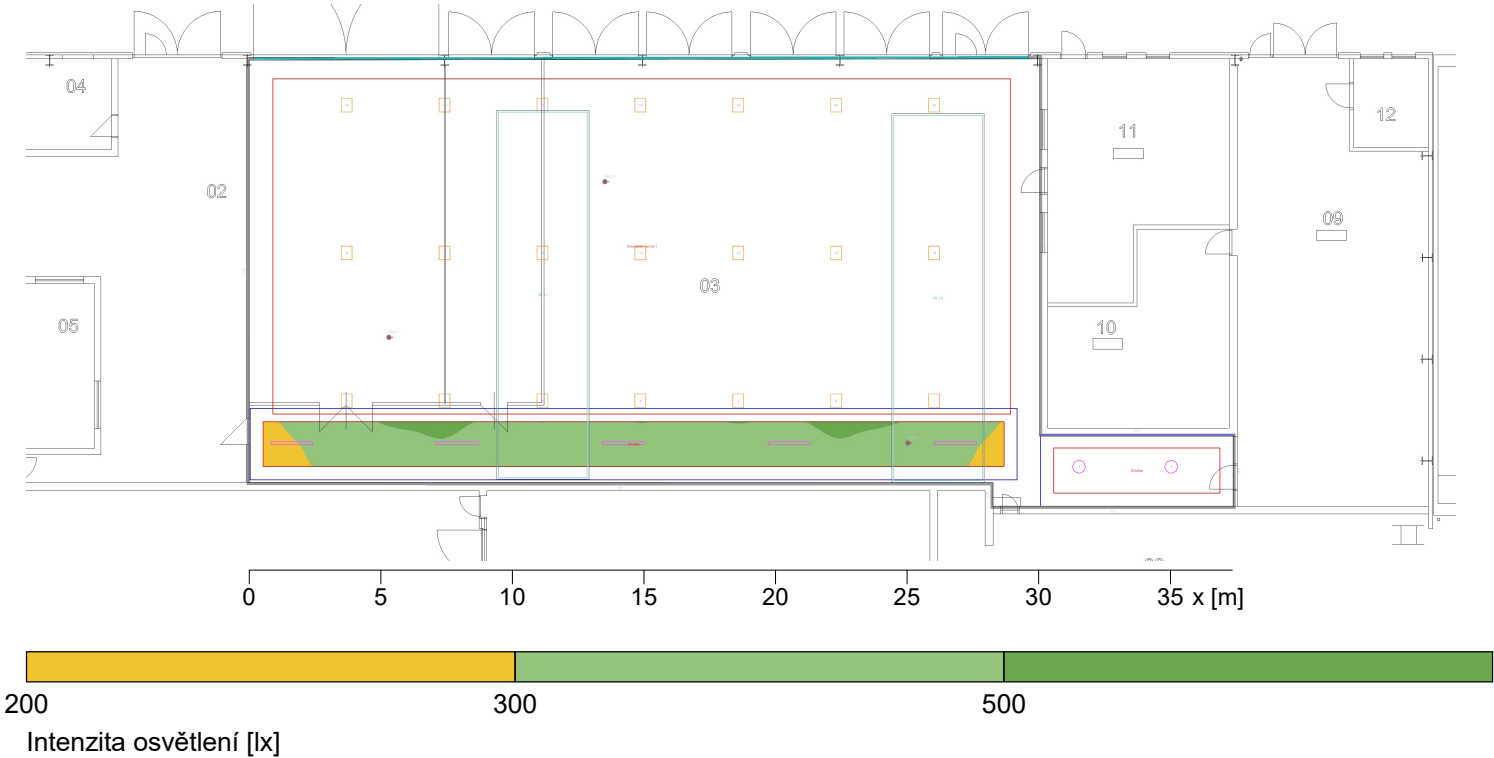
### 6.2.2 Přehled výsledků, Chodba

6	2 x	<b>LEDVANCE GmbH</b>
		Objednací č. : 4099854042171
		Název svítidla : SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS
		Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 42 W / 3500 lm
		Udržovací činitel : 0.59



6.2 Přehled výsledků, Karosárna

6.2.3 Přehled výsledků, Chodba



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu  
Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky  
viz svítidlo/plán údržby

Chodba

Uživatelský profil

$\bar{E}_m$   
 $E_{min}$   
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$   
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$   
 $E_z/E_h$   
Pozice

Chodba

chodby a komunikační prostory  
9.1 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 40.00$ )  
Vodorovná  
425 lx ( $\geq 100$  lx)  
217 lx  
0.51 ( $\geq 0.40$ )  
0.41  
0.00 m

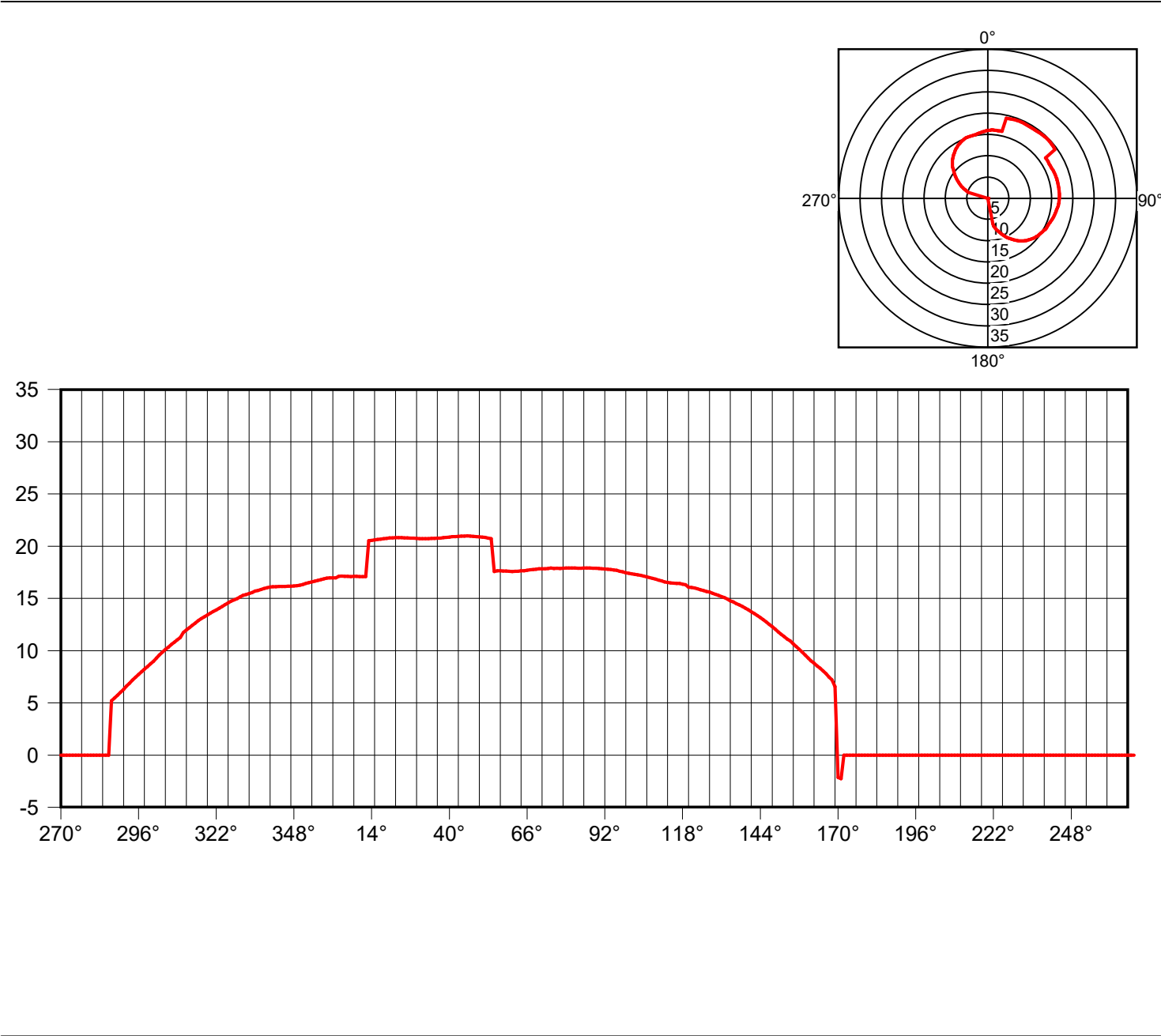
válcová  
191 lx ( $\geq 50$  lx)  
116 lx  
0.61 ( $\geq 0.10$ )  
0.38  
1.60 m

Typ Č. výrobce

6 Karosárna

6.3 Výsledky výpočtu, Karosárna

6.3.1 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 1



Poloha pozorovatele

Maximální stupeň oslnění  
(Hodnoty v použitém rozsahu úhlů pro URG)

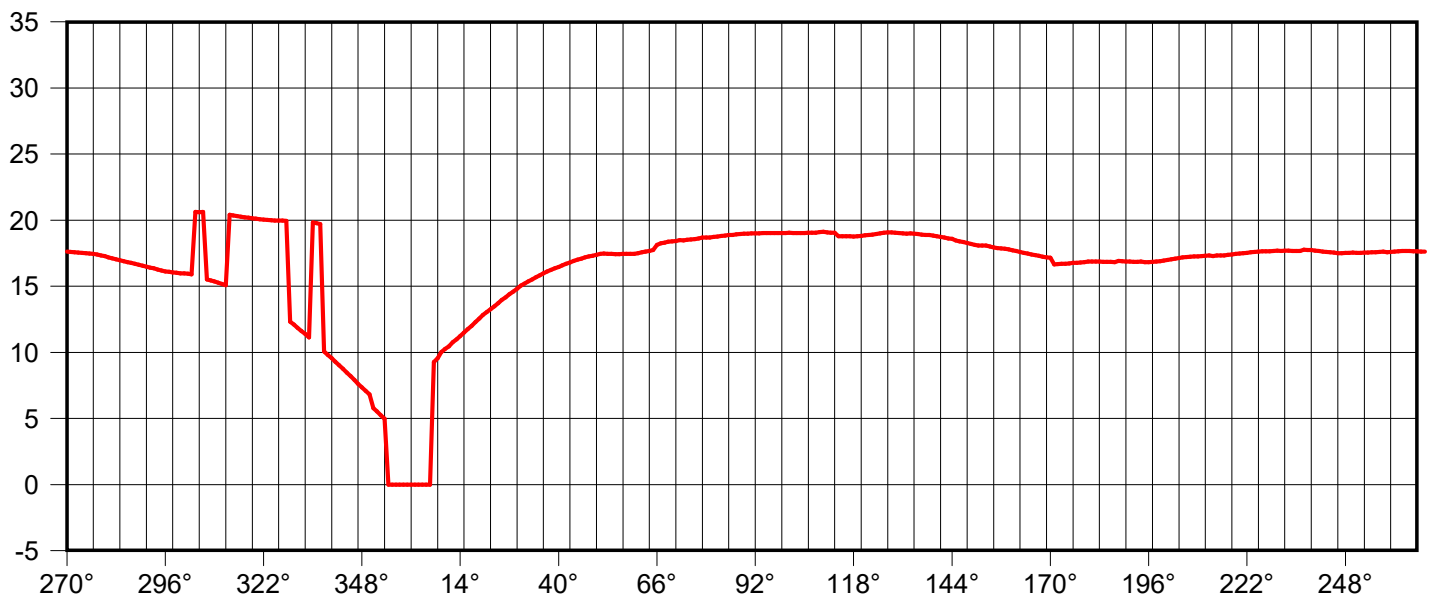
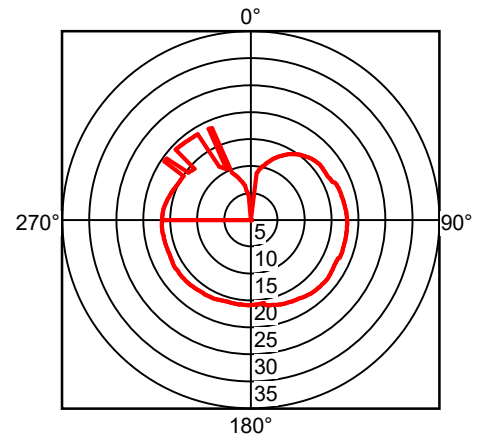
: x = 5.30 m, y = 5.50 m, z = 1.20 m  
: 90.00° (0.94, 0.00, -0.34)

: 21.0

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 6.3 Výsledky výpočtu, Karosárna

### 6.3.2 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 2



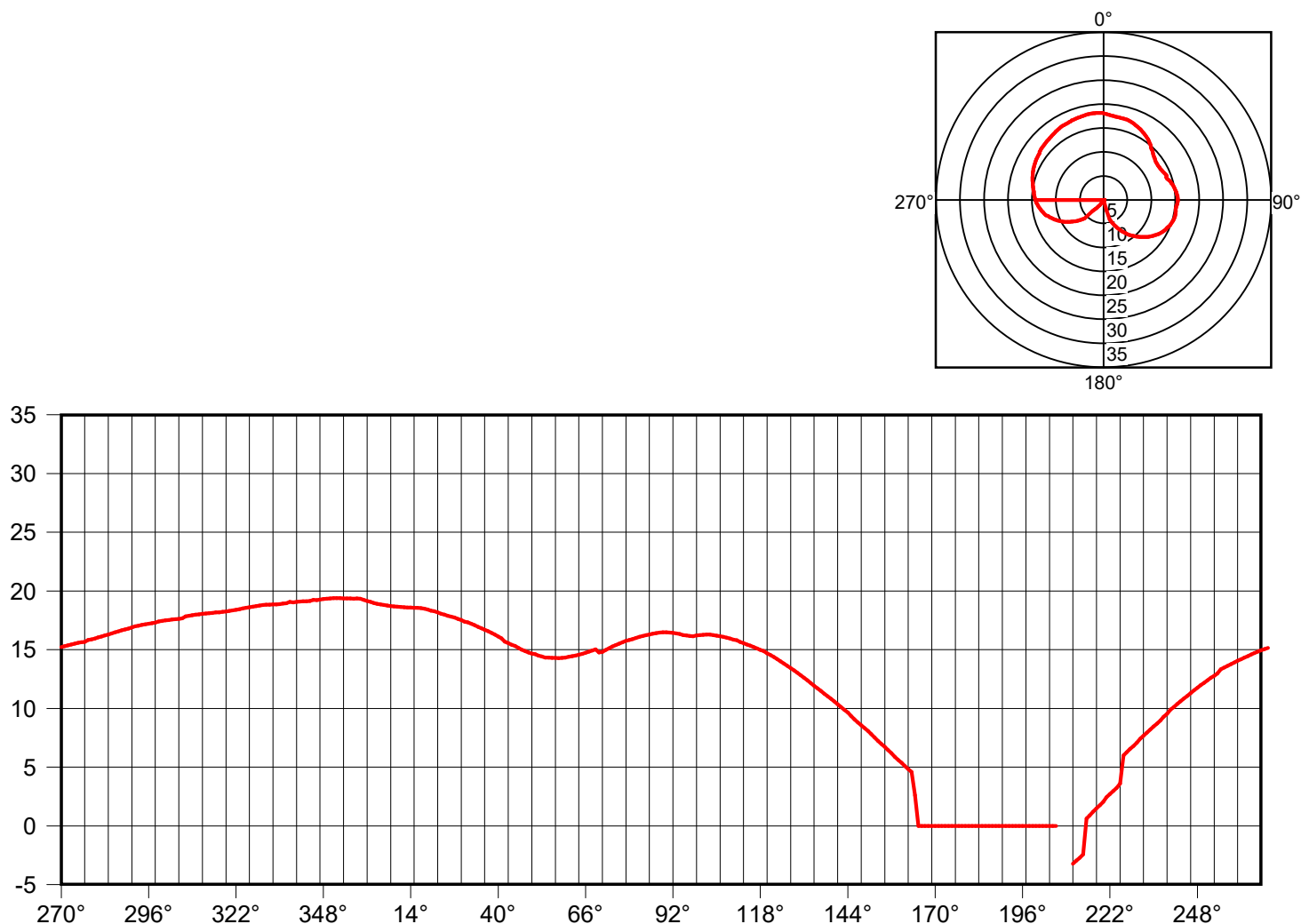
Poloha pozorovatele :  $x = 13.50 \text{ m}$ ,  $y = 11.40 \text{ m}$ ,  $z = 1.20 \text{ m}$   
:  $90.00^\circ$  (0.94, 0.00, -0.34)

Maximální stupeň oslnění : 20.6  
(Hodnoty v použitém rozsahu úhlů pro URG)

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 6.3 Výsledky výpočtu, Karosárna

### 6.3.3 Hodnocení oslnění dle RUG - RUG 3



Poloha pozorovatele : x = 25.00 m, y = 1.50 m, z = 1.20 m  
: 90.00° (0.94, 0.00, -0.34)

Maximální stupeň oslnění : 19.4  
(Hodnoty v použitém rozsahu úhlů pro URG)

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

7 Sklad pneumatik

7.1 Popis, Sklad pneumatik

7.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
		<b>ZUMTOBEL</b>
1	2 x	Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm

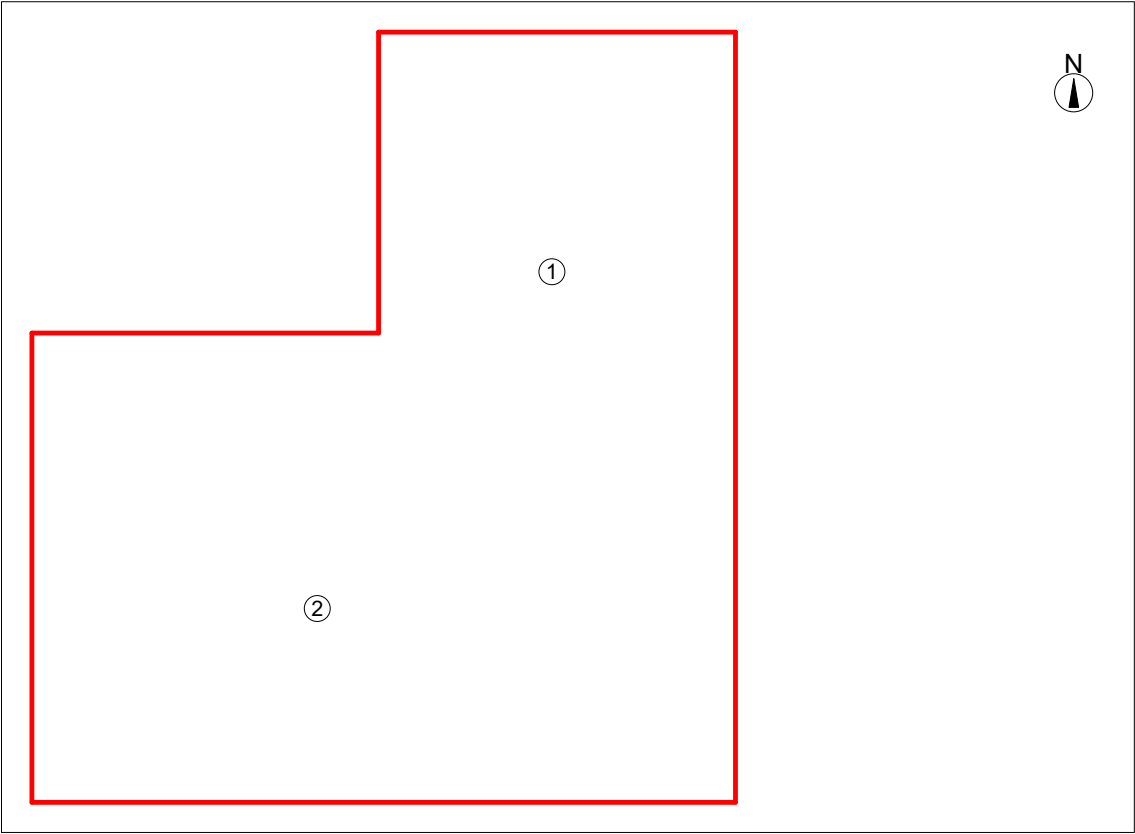
Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 7 Sklad pneumatik

### 7.1 Popis, Sklad pneumatik

#### 7.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
1		5.10	0.60	2.80	0.00	0.00	0.00	5.10	0.60	0.00
2		2.80	-2.70	2.80	90.00	0.00	0.00	2.80	-2.70	0.00

### Konstrukční prvky

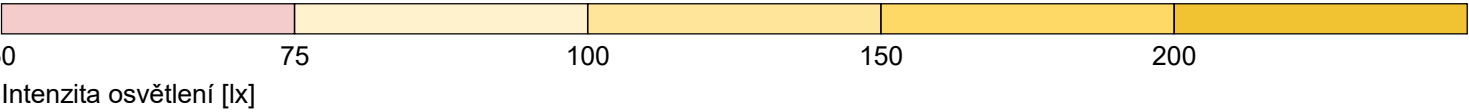
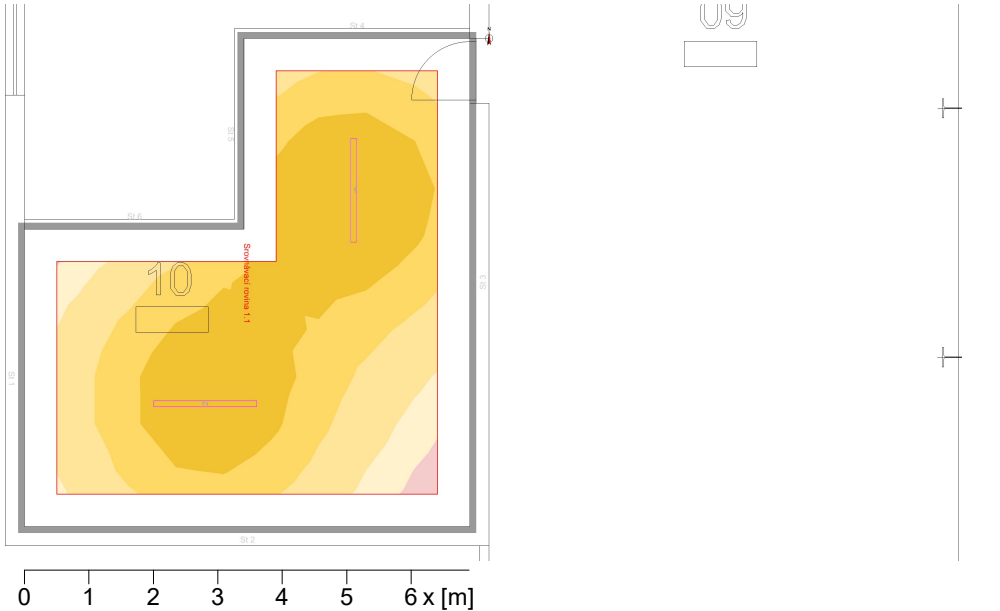
#### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení	
							Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1.1	3.90	2.45	0.00	5.90	6.55	270.00	0.00	0.00

7 Sklad pneumatik

7.2 Přehled výsledků, Sklad pneumatik

7.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	2.80 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	13280.00 lm
Celkový výkon	81.0 W
Celkový výkon na ploše (42.06 m²)	1.93 W/m² (1.06 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Uživatelský profil

$\bar{E}_m$	182 lx	( $\geq 100$ lx)	111 lx	( $\geq 50$ lx)
$E_{min}$	75 lx		41 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.41	( $\geq 0.40$ )	0.37	( $\geq 0.10$ )
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.28			
$E_z/E_h$			0.38	
Pozice	0.00 m		1.60 m	
$R_{UG} (4.9H\ 4.4H)$	$\leq 21.1$	( $< 25.00$ )		
Svítilno: (AMP L 6400-840 PM MB LDO, 42929265 (STD - Standard))				

Srovnávací rovina 1.1

sklady a zásobárny		
12.1 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )		
Vodorovná		válcová
182 lx	( $\geq 100$ lx)	111 lx
75 lx		41 lx
0.41	( $\geq 0.40$ )	0.37
0.28		0.38
0.00 m		1.60 m
$\leq 21.1$	( $< 25.00$ )	


Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 7 Sklad pneumatik

### 7.2 Přehled výsledků, Sklad pneumatik

#### 7.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

		<b>ZUMTOBEL</b>	
1	2 x	Objednací č.	: 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla	: AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení	: 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 8 Dílna elektro

### 8.1 Popis, Dílna elektro

#### 8.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
3	2 x	<b>ZUMTOBEL</b>
		Objednací č. : 42929296 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 8000-840 PM WB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929296 53C6W 50.6 W / 7920 lm
		Udržovací činitel : 0.79
4	8 x	Objednací č. : 42929300 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 8000-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929300 53C6W 50.6 W / 8010 lm
		Udržovací činitel : 0.79

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 8 Dílna elektro

### 8.1 Popis, Dílna elektro

#### 8.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 8000-840 PM WB LDO 42929296 (STD - Standard)										
1		0.70	1.50	3.00	0.00	0.00	0.00	0.70	1.50	0.00
2		2.60	1.50	3.00	0.00	0.00	0.00	2.60	1.50	0.00
ZUMTOBEL AMP L 8000-840 PM MB LDO 42929300 (STD - Standard)										
1.1		0.90	4.60	3.00	0.00	0.00	0.00	0.90	4.60	0.00
1.2		2.60	4.60	3.00	90.00	0.00	0.00	2.60	4.60	0.00
1.3		4.30	4.60	3.00	90.00	0.00	0.00	4.30	4.60	0.00
1.4		6.00	4.60	3.00	0.00	0.00	0.00	6.00	4.60	0.00
1.5		0.90	7.70	3.00	0.00	0.00	0.00	0.90	7.70	0.00
1.6		2.60	7.70	3.00	90.00	0.00	0.00	2.60	7.70	0.00
1.7		4.30	7.70	3.00	90.00	0.00	0.00	4.30	7.70	0.00
1.8		6.00	7.70	3.00	0.00	0.00	0.00	6.00	7.70	0.00

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q
							Osa L	Osa Q	
Srovn. rov. 1.1	0.50	0.50	0.75	5.90	8.25	0.00	0.00	0.00	

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 8 Dílna elektro

### 8.1 Popis, Dílna elektro

#### 8.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

##### Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Ok 5.1	5	95.70	267.53	0.80	0.90	80	1.00	0.90
Ok 5.2	5	97.30	267.53	0.80	0.90	80	1.00	0.90

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 8.1 Popis, Dílna elektro

### 8.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 2 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42929296 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby : ročně  
Udržovací činitel : 0.79

#### ZUMTOBEL 42929300 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby : ročně  
Udržovací činitel : 0.79

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

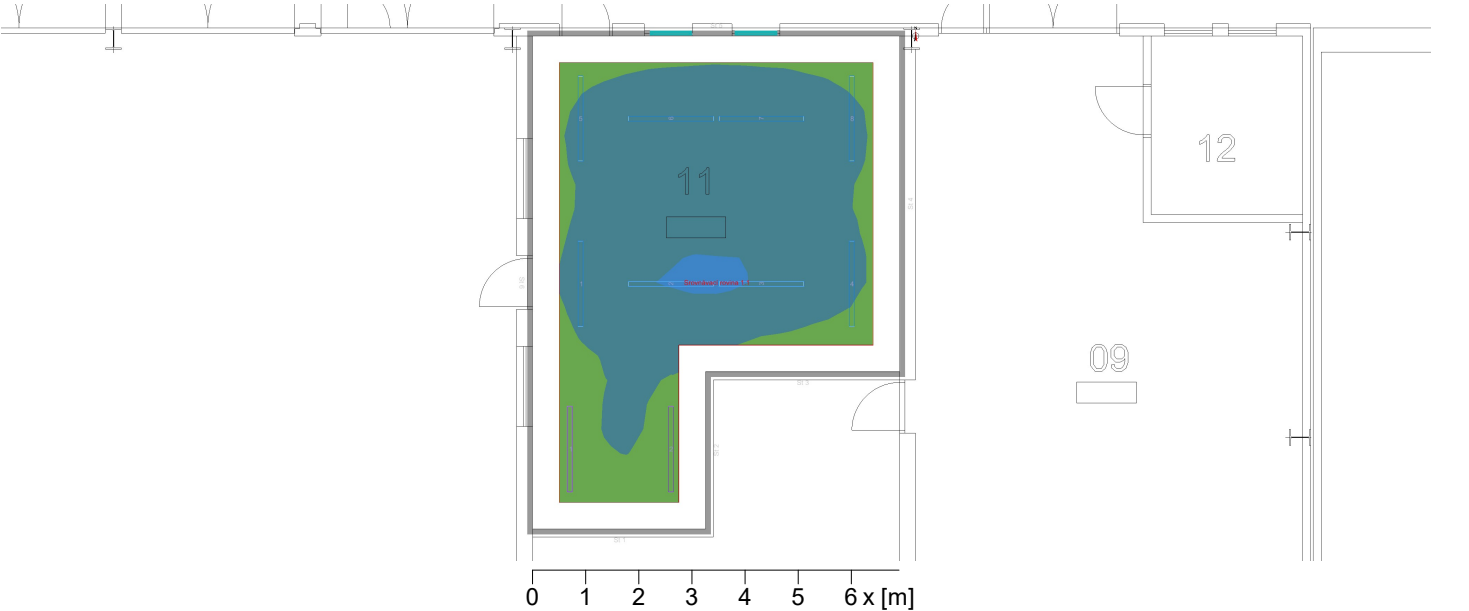
Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 8 Dílna elektro

### 8.2 Přehled výsledků, Dílna elektro

#### 8.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Intenzita osvětlení [lx]

#### Obecně

Použitý algoritmus výpočtu  
Výška roviny svítidel  
Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky  
3.00 m  
viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů  
Celkový výkon  
Celkový výkon na ploše (53.06 m²)

79920.00 lm  
506.0 W  
9.54 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

#### Hodnotící plocha 1

Uživatelský profil

**Srovnávací rovina 1.1**  
montážní práce  
19.5.2 (EN 12464-1, 11.2021) - středně  
náročné, např. vypínače( $R_{\text{f}\alpha} > 80.00$ )  
Výpočet povýšen z 500lx na 750lx - Nedostatečné denní osvětlení je nahrazeno sdruženým osvětlením

	Vodorovná		válcová	
$\bar{E}_m$	836 lx	(>= 500 lx)	373 lx	(>= 150 lx)
$E_{min}$	589 lx		275 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.70	(>= 0.60)	0.74	(>= 0.10)
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.57			
$E_z/E_h$			0.40	
Pozice	0.75 m		1.20 m	
$R_{UG} (3.9H \ 5.3H)$	<=19.2	(< 22.00)		

Svítilno:  
(AMP L 8000-840 PM WB LDO, 42929296 (STD - Standard))

Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 8 Dílna elektro

### 8.2 Přehled výsledků, Dílna elektro

#### 8.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

3

2 x

**ZUMTOBEL**

Objednací č. : 42929296 (STD - Standard)

Název svítidla : AMP L 8000-840 PM WB LDO

Osazení : 1 x LED-Z42929296 53C6W 50.6 W / 7920 lm

Udržovací činitel : 0.79

4

8 x

**ZUMTOBEL**

Objednací č. : 42929300 (STD - Standard)

Název svítidla : AMP L 8000-840 PM MB LDO

Osazení : 1 x LED-Z42929300 53C6W 50.6 W / 8010 lm

Udržovací činitel : 0.79


Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

9 Kancelář

9.1 Popis, Kancelář

9.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
7	2 x	<b>LEDVANCE GmbH</b>
		Objednací č. : 4058075733138
		Název svítidla : LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44
		Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 45 W / 6165 lm
		Udržovací činitel : 0.73

## 9 Kancelář

### 9.1 Popis, Kancelář

#### 9.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
LEDVANCE GmbH LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44 4058075733138										
1		1.40	-2.20	3.00	0.00	0.00	0.00	1.40	-2.20	0.00
2		1.40	-1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.40	-1.00	0.00

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení	
							Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1.1	0.50	-0.50	0.75	1.85	2.35	270.00	0.00	0.00

##### Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Ok 4.1	4	105.33	267.53	0.90	1.50	80	1.00	0.90
Ok 4.2	4	106.53	267.53	0.90	1.50	80	1.00	0.90



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 9.1 Popis, Kancelář

### 9.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : čistý  
Interval údržby : po 2 roce/letech

#### LEDVANCE GmbH 4058075733138

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.73

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

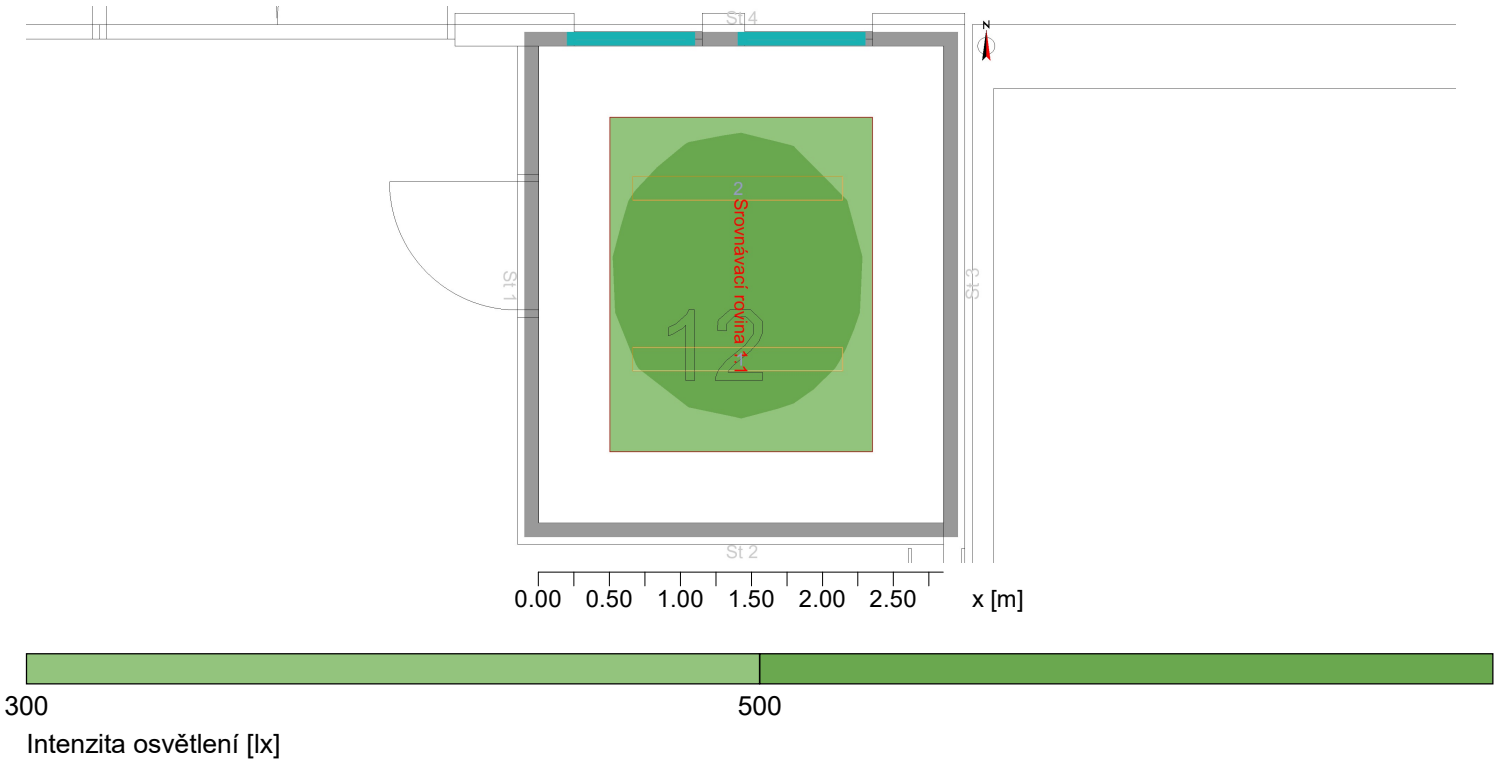
Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 9 Kancelář

### 9.2 Přehled výsledků, Kancelář

#### 9.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



#### Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.00 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	12330.00 lm
Celkový výkon	90.0 W
Celkový výkon na ploše (9.55 m²)	9.43 W/m² (1.79 W/m²/100lx)

#### Hodnotící plocha 1

##### Uživatelský profil

#### Srovnávací rovina 1.1

psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat  
34.2 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )  
Vodorovná  
Válcová  
E<sub>m</sub> 526 lx ( $\geq 500$  lx)  
E<sub>min</sub> 427 lx  
E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub> (U<sub>o</sub>) 0.81 ( $\geq 0.60$ )  
E<sub>min</sub>/E<sub>max</sub> (U<sub>d</sub>) 0.70  
E<sub>z</sub>/E<sub>h</sub> 0.28  
Pozice 0.75 m  
R<sub>UG</sub> (1.6H 1.9H) 10.0 ( $< 19.00$ )

Svítidlo:  
(LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44, 4058075733138)  
Hints:  
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

9 Kancelář

9.2 Přehled výsledků, Kancelář

9.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ	Č.	výrobce
7	2 x	<b>LEDVANCE GmbH</b>
		Objednací č. : 4058075733138
		Název svítidla : LN SF 1500 P 45W 840 WT IP44
		Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 45 W / 6165 lm
		Udržovací činitel : 0.73

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023


10 Dilna oprava pneumatik


10.1 Popis, Dilna oprava pneumatik

10.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ Č. výrobce

2 5 x  **ZUMTOBEL**  
Objednací č. : 42935328 (STD - Standard)  
Název svítidla : CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH  
Osazení : 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm  
Udržovací činitel : 0.68

6 1 x  **LEDVANCE GmbH**  
Objednací č. : 4099854042171  
Název svítidla : SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS  
Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 42 W / 3500 lm  
Udržovací činitel : 0.59

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 10 Dilna oprava pneumatik

### 10.1 Popis, Dilna oprava pneumatik

#### 10.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH 42935328 (STD - Standard)										
1.1		-3.80	-11.80	5.00	0.00	0.00	0.00	-3.80	-11.80	0.00
1.2		-3.80	-8.33	5.00	0.00	0.00	0.00	-3.80	-8.33	0.00
1.3		-3.80	-4.87	5.00	0.00	0.00	0.00	-3.80	-4.87	0.00
1.4		-3.80	-1.40	5.00	0.00	0.00	0.00	-3.80	-1.40	0.00
1		-5.10	1.40	5.00	0.00	0.00	0.00	-5.10	1.40	0.00
LEDVANCE GmbH SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS 4099854042171										
2		-7.27	-12.35	6.00	0.00	0.00	-90.00	-0.00	-12.35	6.00

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1.1	-0.50	-0.50	0.00	6.28	15.92	180.00	0.00	0.00

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 10 Dilna oprava pneumatik

### 10.1 Popis, Dilna oprava pneumatik

#### 10.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

##### Barva

Č.	Střecha	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Sv 1.1	1	102.48	250.63	3.50	15.40	70	1.00	0.80

##### Okno

Č.	Stěna	x'[m]	y'[m]	Šířka	Výška	tau[%]	Stíň.konstr.	Znečišť.
Ok 3.1	3	100.80	267.50	4.10	1.50	80	1.00	0.90

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 10.1 Popis, Dilna oprava pneumatik

### 10.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 2 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42935328 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.68

#### LEDVANCE GmbH 4099854042171

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : D - uzavřené IP2X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.59

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

# 10 Dilna oprava pneumatik

## 10.2 Přehled výsledků, Dilna oprava pneumatik

### 10.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Intenzita osvětlení [lx]

#### Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

Celkový výkon

Celkový výkon na ploše (112.70 m²)

126700.00 lm

879.0 W

7.80 W/m² (1.33 W/m²/100lx)

#### Hodnotící plocha 1

Uživatelský profil

$\bar{E}_m$	585 lx	( $\geq 500$ lx)	261 lx	( $\geq 100$ lx)
$E_{min}$	361 lx		183 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.62	( $\geq 0.60$ )	0.70	( $\geq 0.10$ )
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.50			
$E_z/E_h$			0.36	
Pozice	0.00 m		1.60 m	
$R_{UG} (3.5H \ 1.5H)$	10.0	(< 22.00)		

Svítidlo:  
(CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH, 42935328 (STD - Standard))

Hints:  
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

#### Srovnávací rovina 1.1

celkový servis vozidel, opravy testování  
32.11 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )

Vodorovná

válcová

Typ Č. výrobce





Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 10 Dilna oprava pneumatik

### 10.2 Přehled výsledků, Dilna oprava pneumatik

#### 10.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

2 5 x **ZUMTOBEL**  
 Objednací č. : 42935328 (STD - Standard)  
Název svítidla : CR2PL M25K-840 PM VWB LDO WH  
Osazení : 1 x LED-Z42935328 167C4W 167.4 W / 24640 lm  
Udržovací činitel : 0.68

6 1 x **LEDVANCE GmbH**  
 Objednací č. : 4099854042171  
Název svítidla : SF CIRC 500 SEN V 42W 840 IP44 PS  
Osazení : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 42 W / 3500 lm  
Udržovací činitel : 0.59

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 11 Sklad

### 11.1 Popis, Sklad

#### 11.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
1	2 x	<b>ZUMTOBEL</b>
		Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel : 0.74

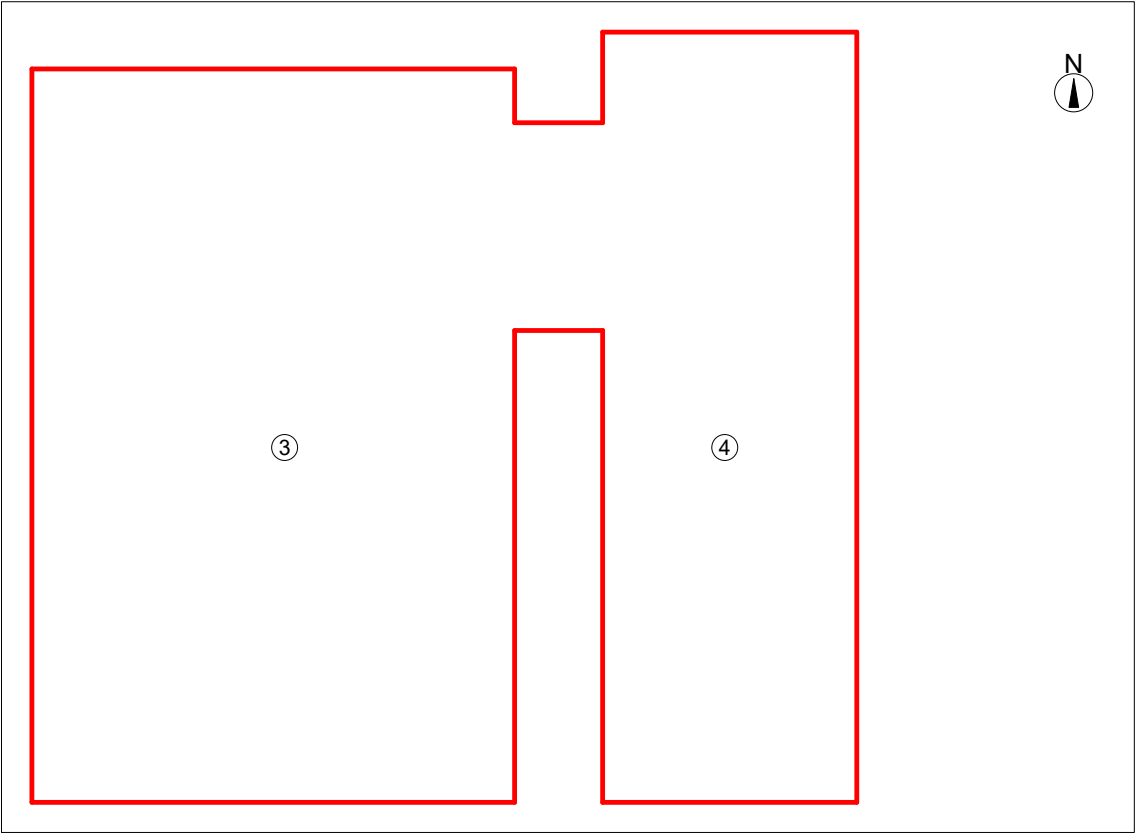
Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 11 Sklad

### 11.1 Popis, Sklad

#### 11.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
3		-1.30	-1.70	3.00	0.00	0.00	0.00	-1.30	-1.70	0.00
4		0.50	-1.70	3.00	0.00	0.00	0.00	0.50	-1.70	0.00

### Konstrukční prvky

#### Měřicí rovina

Č.	Měřicí rovina			Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q
	xm[m]	ym[m]	zm[m]				Osa L	Osa Q	
Srovn. rov. 1.1	-1.93	-0.55	0.00	2.57	2.35	270.00	0.00	0.00	

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 11.1 Popis, Sklad

### 11.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 5 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42929265 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.74

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

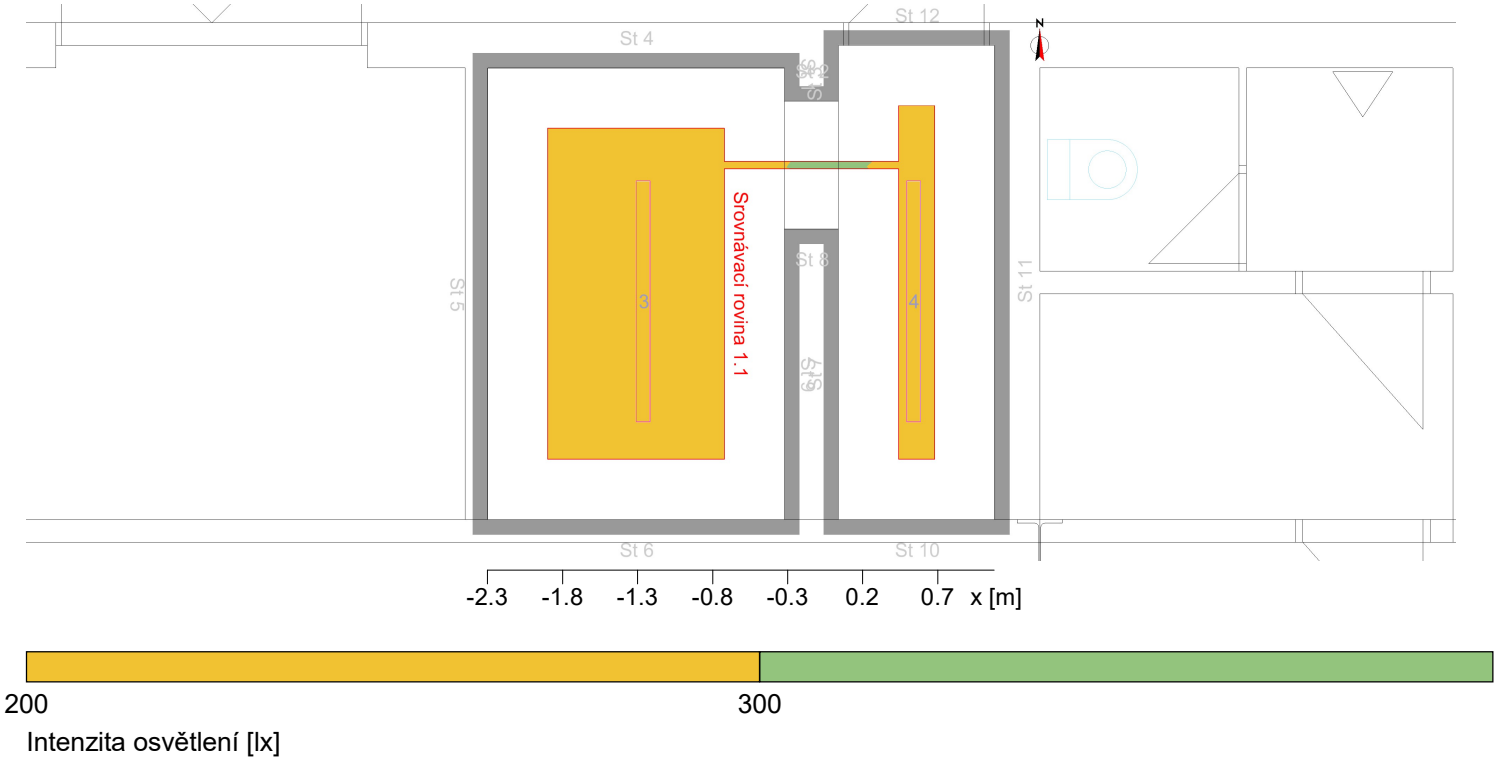
Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

11 Sklad

11.2 Přehled výsledků, Sklad

11.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.00 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	13280.00 lm
Celkový výkon	81.0 W
Celkový výkon na ploše (9.51 m²)	8.52 W/m² (3.36 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Uživatelský profil

Srovnávací rovina 1.1

sklady a zásobárny		
12.1 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )		
Vodorovná		válcová
253 lx	( $\geq 100$ lx)	188 lx
223 lx		169 lx
0.88	( $\geq 0.40$ )	0.90
0.80		
		0.29
0.00 m		1.60 m
10.0	( $< 25.00$ )	

Svítidlo:  
(AMP L 6400-840 PM MB LDO, 42929265 (STD - Standard))  
Hints:  
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 11 Sklad

### 11.2 Přehled výsledků, Sklad

#### 11.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ	Č.	výrobce
1	2 x	<b>ZUMTOBEL</b>
		Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel : 0.74

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 12 Sklad

### 12.1 Popis, Sklad

#### 12.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
1	1 x	<b>ZUMTOBEL</b>
		Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel : 0.74

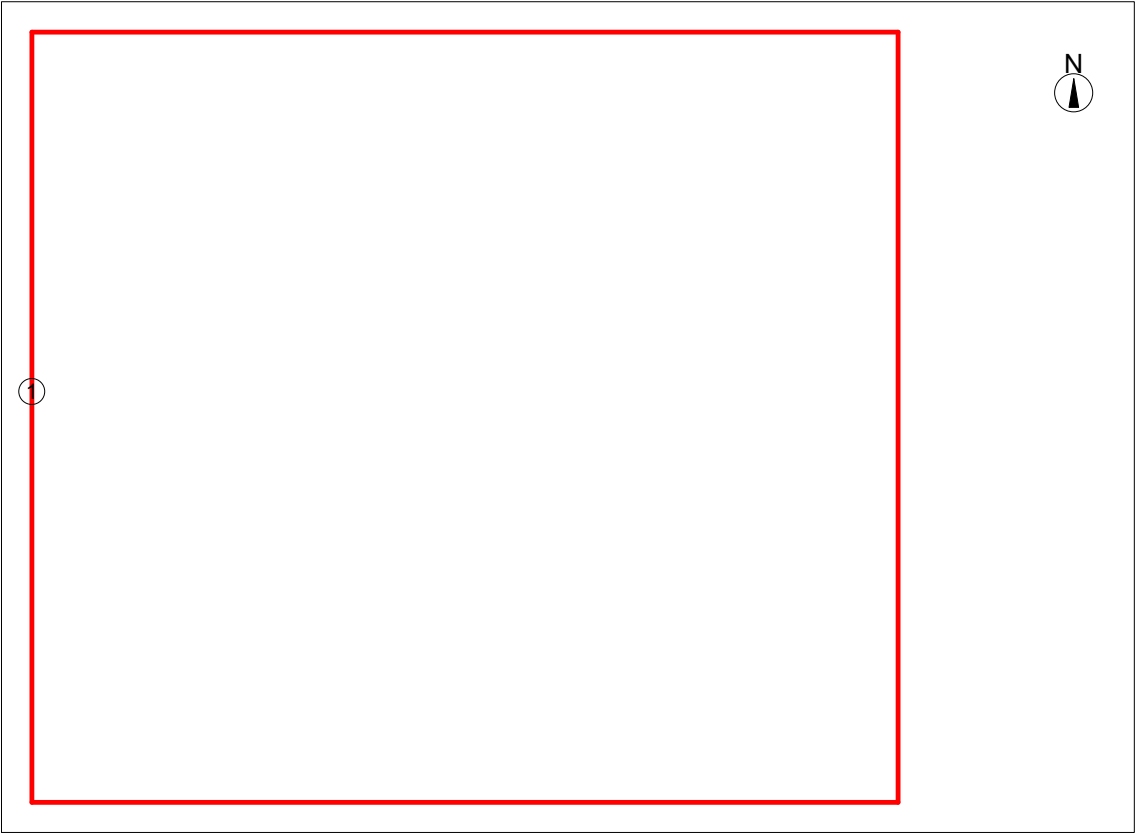
Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 12 Sklad

### 12.1 Popis, Sklad

#### 12.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
1		-3.38	-1.40	2.50	0.00	0.00	-90.00	-0.00	-1.40	2.50

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení		Osa Q
							Osa L		
Srovn. rov. 1.1	-0.45	-0.45	0.00	2.47	2.10	180.00	0.00		0.00



Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 12.1 Popis, Sklad

### 12.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 5 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42929265 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.74

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

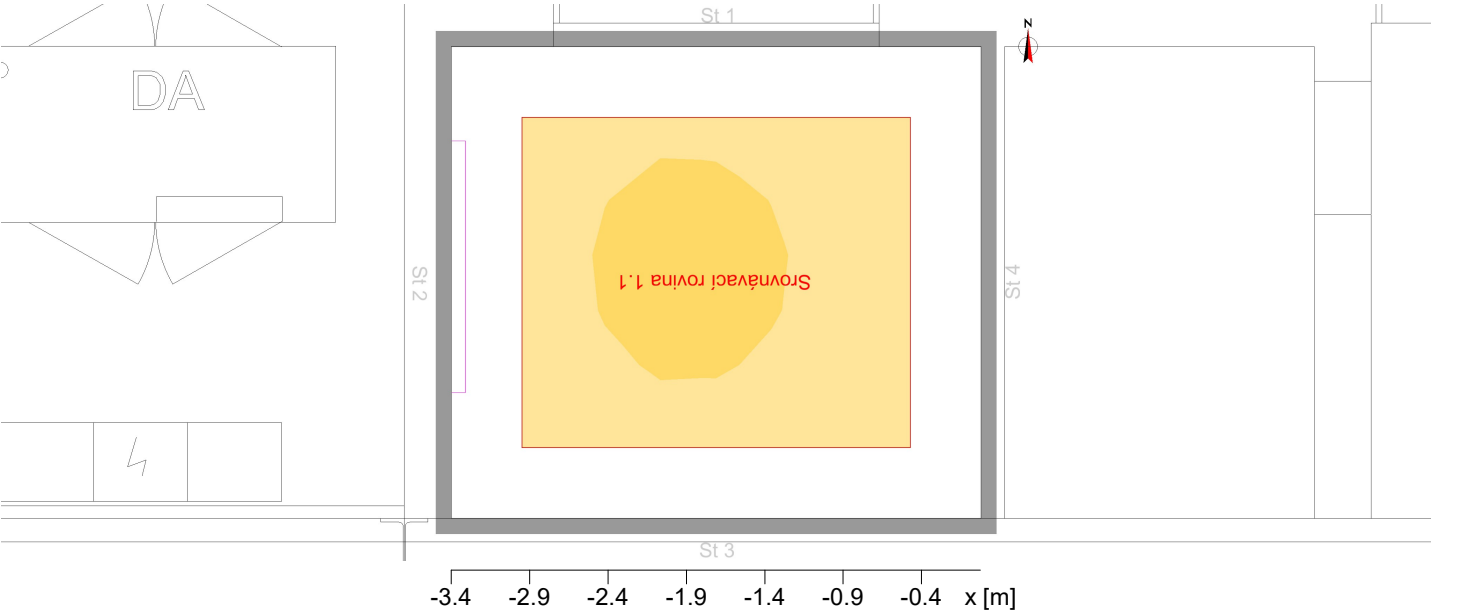
Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

12 Sklad

12.2 Přehled výsledků, Sklad

12.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



100  
Intenzita osvětlení [lx]

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

2.50 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

Celkový výkon

Celkový výkon na ploše (10.13 m²)

6640.00 lm

40.5 W

4.00 W/m² (2.83 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1  
Uživatelský profil

$\bar{E}_m$	141 lx	( $\geq 100$ lx)	153 lx	( $\geq 50$ lx)
$E_{min}$	116 lx		107 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.82	( $\geq 0.40$ )	0.70	( $\geq 0.10$ )
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.71			
$E_z/E_h$			0.52	
Pozice	0.00 m		1.60 m	
$R_{UG} (2.3H \ 2.6H)$	$\leq 19.1$	( $< 25.00$ )		
Svítidlo:				
(AMP L 6400-840 PM MB LDO, 42929265 (STD - Standard))				

Srovnávací rovina 1.1  
sklady a zásobárny  
12.1 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\text{ta}} > 80.00$ )

Vodorovná válcová


Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 12 Sklad

### 12.2 Přehled výsledků, Sklad

#### 12.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

		<b>ZUMTOBEL</b>	
1	1 x	Objednací č.	: 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla	: AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení	: 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel	: 0.74

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

### 13 Kotelna

#### 13.1 Popis, Kotelna

##### 13.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Údaje o výrobku:

Typ	Č.	výrobce
1	8 x	<b>ZUMTOBEL</b>
		Objednací č. : 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla : AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení : 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel : 0.74

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

### 13 Kotelna

#### 13.1 Popis, Kotelna

##### 13.1.1 Údaje o svítidlech/Prvky prostoru

Floor with luminaire and sensor positions:



Č.	Typ	centrální bod			Úhel otáčení kolem			Cílové souřadnice		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
ZUMTOBEL AMP L 6400-840 PM MB LDO 42929265 (STD - Standard)										
	1.1	3.90	-14.40	4.00	0.00	0.00	0.00	3.90	-14.40	2.80
	1.2	3.93	-11.38	4.00	0.00	0.00	0.00	3.92	-11.38	2.80
	1.3	3.95	-8.35	4.00	0.00	0.00	0.00	3.95	-8.35	2.80
	1.4	3.97	-5.32	4.00	0.00	0.00	0.00	3.97	-5.33	2.80
	1.5	4.00	-2.30	4.00	0.00	0.00	0.00	4.00	-2.30	2.80
	2.1	12.90	-14.30	4.00	0.00	0.00	0.00	12.90	-14.30	2.80
	2.2	12.90	-8.25	4.00	0.00	0.00	0.00	12.90	-8.25	2.80
	2.3	12.90	-2.20	4.00	0.00	0.00	0.00	12.90	-2.20	2.80

#### Konstrukční prvky

##### Měřicí rovina

Č.	Měřicí rovina			Délka	Šířka	Osa Z	Úhel otáčení	
	xm[m]	ym[m]	zm[m]				Osa L	Osa Q
Srovn. rov. 1.1	0.50	-0.50	0.00	15.16	15.55	270.00	0.00	0.00

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 13.1 Popis, Kotelna

### 13.1.2 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### Prostor

Druh prostředí : normální  
Interval údržby : po 5 roce/letech

#### ZUMTOBEL 42929265 (STD - Standard)

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : E - prachotěsné IP5X  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 5000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 3 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.74

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

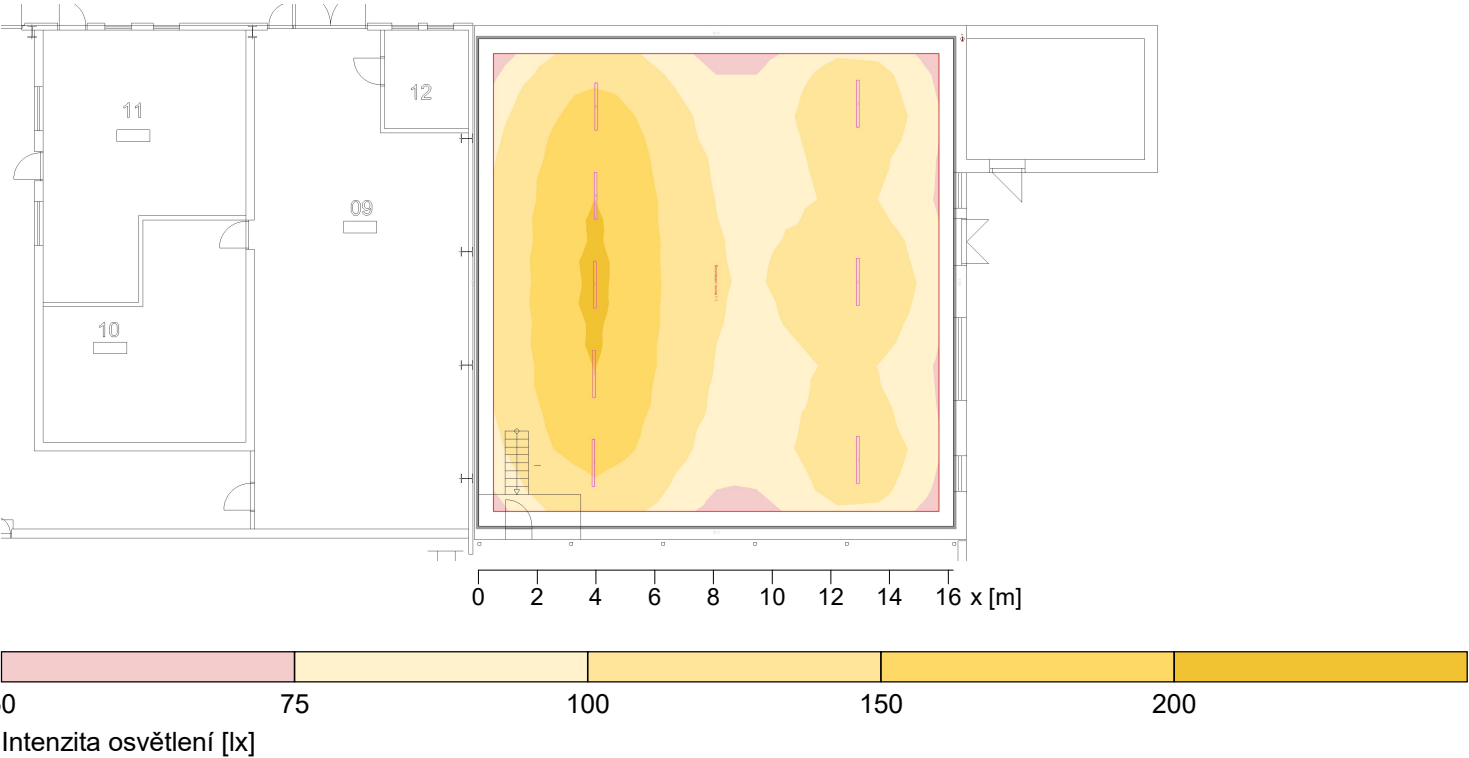
Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

13 Kotelna

13.2 Přehled výsledků, Kotelna

13.2.1 Přehled výsledků, Hodnoticí plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

4.00 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

Celkový výkon

Celkový výkon na ploše (267.45 m²)

53120.00 lm

324.0 W

1.21 W/m² (1.00 W/m²/100lx)

Hodnoticí plocha 1  
Uživatelský profil

$\bar{E}_m$	121 lx	( $\geq 100$ lx)	63 lx	( $\geq 50$ lx)
$E_{min}$	75 lx		44 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.62	( $\geq 0.40$ )	0.70	( $\geq 0.10$ )
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.36			
$E_z/E_h$			0.45	
Pozice	0.00 m		1.60 m	
$R_{UG} (6.0H\ 5.9H)$	$\leq 21.1$	(< 28.00)		
Svítidlo: (AMP L 6400-840 PM MB LDO, 42929265 (STD - Standard))				

Srovnávací rovina 1.1  
kotelny  
28.2 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_{\tau a} > 40.00$ )


Typ Č. výrobce

Objekt : Lehká Hala  
Popis : Výpočet osvětlení  
Číslo projektu :  
Datum : 21.09.2023

## 13 Kotelna

### 13.2 Přehled výsledků, Kotelna

#### 13.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

		<b>ZUMTOBEL</b>	
1	8 x	Objednací č.	: 42929265 (STD - Standard)
		Název svítidla	: AMP L 6400-840 PM MB LDO
		Osazení	: 1 x LED-Z42929265 40C5W 40.5 W / 6640 lm
		Udržovací činitel	: 0.74