

PMW

Instalacja : Oświetlenie ogólne

Numer projektu :

Klient :

Projektował: : Mikołaj Wtulich

Data : 18.09.2024

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Spis treści

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 Dane oprawy	
1.1 Zumtobel, ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MP... (42186826)	
1.1.1 Arkusz danych	4
Skrót wyników, 3	
1.1.1 Przegląd kondygnacji	5
1.1.1 3.11 POM. BIUROWE	
1.1.1 Opis, 3.11 POM. BIUROWE	
1.1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	8
1.1.1.2 Plan pomieszczenia	11
1.1.2 Skróty wyników, 3.11 POM. BIUROWE	
1.1.2.1 Podgląd wyników, Biurko 1	12
1.1.2.2 Podgląd wyników, Biurko 2	13
1.1.2.3 Podgląd wyników, Biurko 3	14
1.1.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1	15
2 3.19 POM. BIUROWE	
2.1 Opis, 3.19 POM. BIUROWE	
2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	17
2.1.2 Plan pomieszczenia	20
2.2 Skróty wyników, 3.19 POM. BIUROWE	
2.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1	21
3 3.08 POM. BIUROWE/ZPR	
3.1 Opis, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR	
3.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	23
3.1.2 Plan pomieszczenia	26
3.2 Skróty wyników, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR	
3.2.1 Podgląd wyników, Stół	27
3.2.2 Podgląd wyników, Obszar oceny 1	28
4 3.05 POM. BIUROWE/ZPR	
4.1 Opis, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR	
4.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	30
4.1.2 Plan pomieszczenia	33
4.2 Skróty wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR	
4.2.1 Podgląd wyników, Biurko 1	34
4.2.2 Podgląd wyników, Biurko 2	35
4.2.3 Podgląd wyników, Biurko 3	36
4.2.4 Podgląd wyników, Biurko 2	37
4.2.5 Podgląd wyników, Biurko 3	38
4.2.6 Podgląd wyników, Obszar oceny 1	39
5 3.23 POM. BIUROWE/IT	
5.1 Opis, 3.23 POM. BIUROWE/IT	
5.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	41
5.1.2 Plan pomieszczenia	44
5.2 Skróty wyników, 3.23 POM. BIUROWE/IT	
5.2.1 Podgląd wyników, Biurko 1	45
5.2.2 Podgląd wyników, Biurko 2	46
5.2.3 Podgląd wyników, Biurko 3	47
5.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1	48
6 3.17 POM. BIUROWE/ZKP	
6.1 Opis, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP	
6.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	50
6.1.2 Plan pomieszczenia	53

Spis treści

6.2	Skrót wyników, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP	
6.2.1	Podgląd wyników, Biurowe 1	54
6.2.2	Podgląd wyników, Biurowe 2	55
6.2.3	Podgląd wyników, Biurowe 3	56
6.2.4	Podgląd wyników, Obszar oceny 1	57
7	3.14 POM. BIUROWE	
7.1	Opis, 3.14 POM. BIUROWE	
7.1.1	Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia	59
7.1.2	Plan pomieszczenia	62
7.2	Skrót wyników, 3.14 POM. BIUROWE	
7.2.1	Podgląd wyników, Biurko 1	63
7.2.2	Podgląd wyników, Biurko 2	64
7.2.3	Podgląd wyników, Obszar oceny 1	65

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

1 Dane oprawy

1.1 Zumtobel, ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MP... (42186826)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: Zumtobel

42186826 Surface-Suspended-Recessed ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]

Purist Surface-mounted and pendant LED luminaire, with microprismatic optic; Luminaire input power: 35.6 W; DALI controllable luminaire with LED converter; LED service life lasts 100000 h before luminous flux is reduced to 90% of the initial value. Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 3. Luminaire luminous flux: 4330 lm, Luminaire efficacy: 122 lm/W. Colour rendering Ra > 90, colour temperature 4000 K. Light guided via patented Curved Wave Guide light coupling and MPO-plus micro-pyramidal optic with multi-layer construction for defined light emission with UGR < 19 and L < 3000 cd/m² at 65° for computer screen applications; gear tray made of extruded aluminium section white, painted; luminaire comprises optic and gear tray, please order design end caps (available in various colours) and suspension kit separately. Luminaire wired with halogen-free leads. glow-wire test: 650°C; Dimensions: 1264 x 152 x 48 mm, weight: 6 kg

Dane oprawy

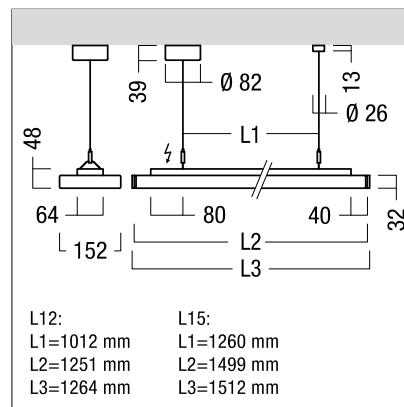
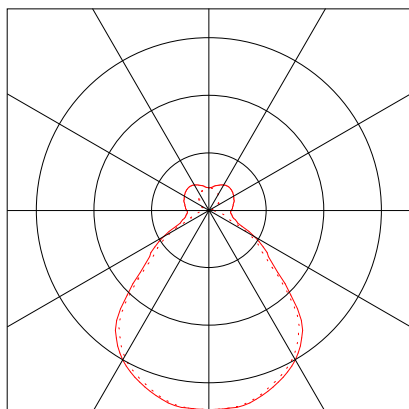
Fotometria bezwzględna
Skuteczność świetlna : 121.63 lm/W
Klasyfikacja : B52 □ 78.3% ↑ 21.7%
CIE Flux Codes : 60 86 96 78 100
UGR 4H 8H : 17.9 / 16.3
Moc : 35.6 W
Strum. św. : 4330 lm

Wypożyczenie

Ilość : 1
Oznaczenie : LED-ZES44940L12MPO

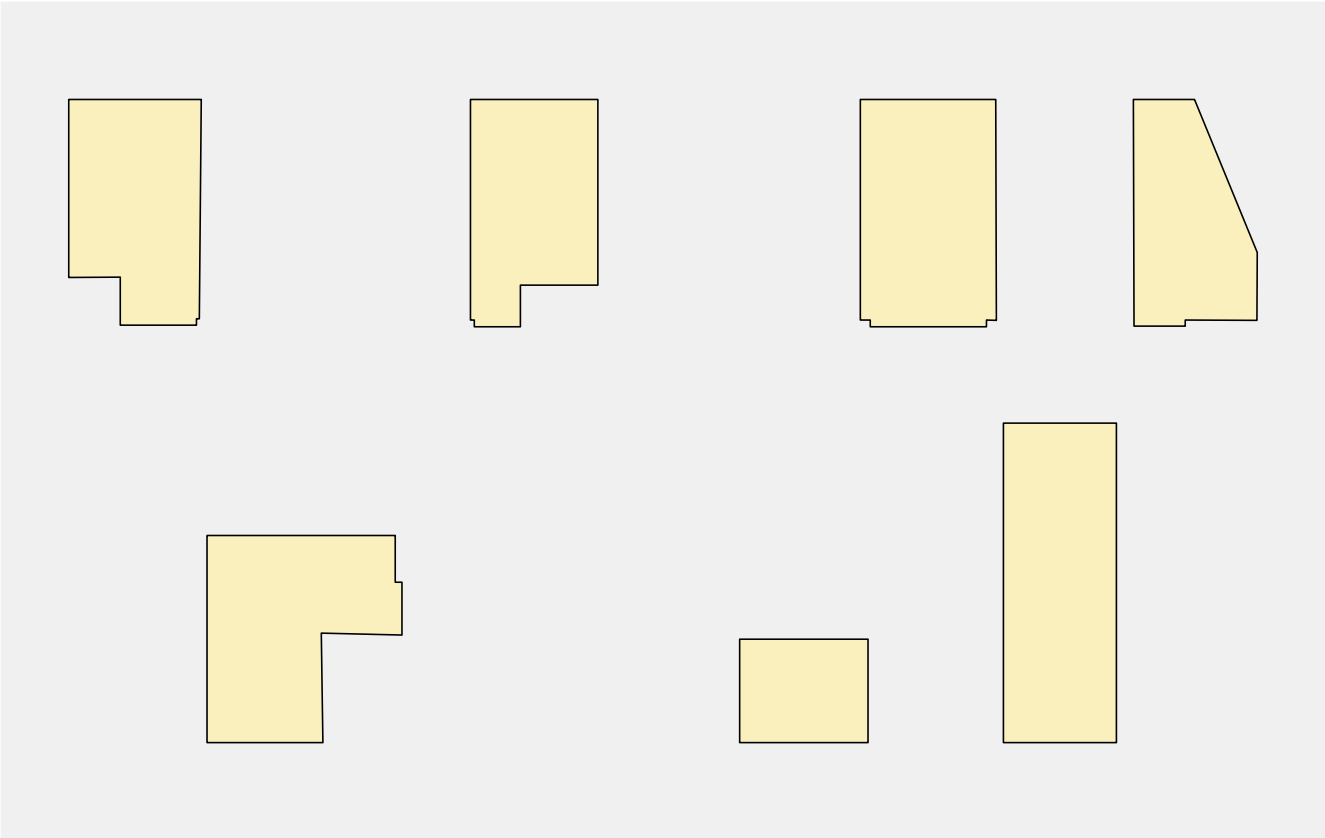
Kolor : 4000
Oddawanie kolorów : 90

Wymiary : 1264 mm x 152 mm x 48 mm



Skrót wyników, 3

.1 Przegląd kondygnacji



Ilość pomieszczeń	7	Oblicza
Całkowita powierzchnia	97 m²	
Ilość opraw	27	
Całkowity strumień św. źródeł	116910 lm	
Moc całkowita	961.2 W	
Moc na powierzchnię	9.88 W/m²	

Lista elementów

Typ	Nr	Producent
1	27 x	Zumtobel
		Nr zamówienia : 42186826
		Nazwa oprawy : ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie : 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

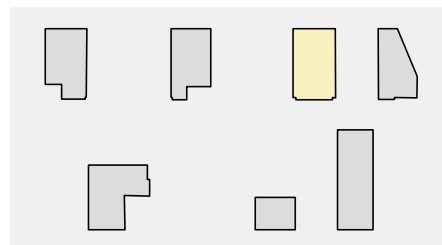
Obiekt : PMW
 Instalacja : Oświetlenie ogólne
 Numer projektu :
 Data : 18.09.2024

Skrót wyników, 3

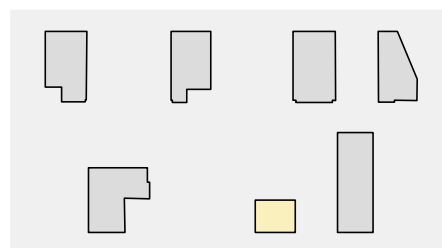
.1 Przegląd kondygnacji

pomieszczenia

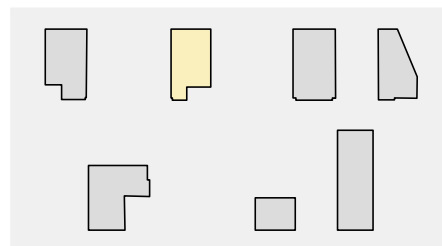
3.11 POM. BIUROWE 4 x Oprawy
 Całkowity strumień św. źródeł 17320 lm
 Moc całkowita 142.4 W
 Całkowita wydajność na powierzchnię 8.94 W/m²
 \bar{E}_m 564 lx
 E_{min} 243 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.43
 RUG ≤ 16.2



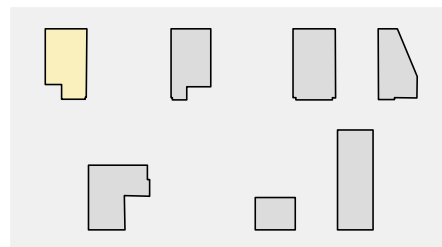
3.19 POM. BIUROWE 2 x Oprawy
 Całkowity strumień św. źródeł 8660 lm
 Moc całkowita 71.2 W
 Całkowita wydajność na powierzchnię 10.32 W/m²
 \bar{E}_m 538 lx
 E_{min} 420 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.78
 RUG ≤ 15.0



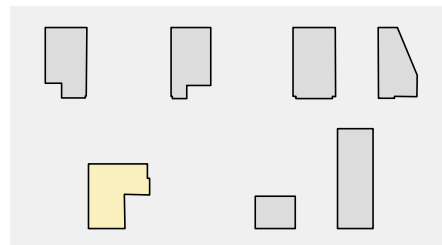
3.08 POM. BIUROWE/ZPR 3 x Oprawy
 Całkowity strumień św. źródeł 12990 lm
 Moc całkowita 106.8 W
 Całkowita wydajność na powierzchnię 8.00 W/m²
 \bar{E}_m 523 lx
 E_{min} 210 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.40
 RUG ---



3.05 POM. BIUROWE/ZPR 4 x Oprawy
 Całkowity strumień św. źródeł 17320 lm
 Moc całkowita 142.4 W
 Całkowita wydajność na powierzchnię 10.07 W/m²
 \bar{E}_m 674 lx
 E_{min} 295 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.44
 RUG ≤ 16.1



3.23 POM. BIUROWE/IT 5 x Oprawy
 Całkowity strumień św. źródeł 21650 lm
 Moc całkowita 178 W
 Całkowita wydajność na powierzchnię 10.91 W/m²
 \bar{E}_m 696 lx
 E_{min} 569 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.82
 RUG ---

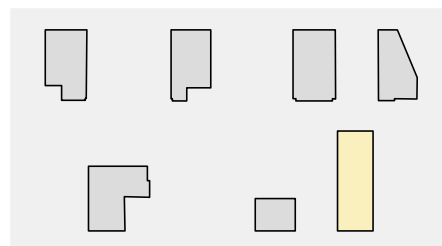


Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

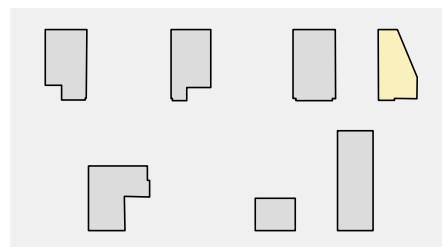
Skrót wyników, 3

.1 Przegląd kondygnacji

3.17 POM. BIUROWE/ZKP 6 x Oprawy
Całkowity strumień św. źródeł 25980 lm
Moc całkowita 213.6 W
Całkowita wydajność na powierzchnię 11.38 W/m²
 \bar{E}_m 739 lx
 E_{min} 334 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.45
RUG ---



3.14 POM. BIUROWE 3 x Oprawy
Całkowity strumień św. źródeł 12990 lm
Moc całkowita 106.8 W
Całkowita wydajność na powierzchnię 9.02 W/m²
 \bar{E}_m 573 lx
 E_{min} 278 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.49
RUG <=16.2



Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

1 3.11 POM. BIUROWE

1.1 Opis, 3.11 POM. BIUROWE

1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

1 3.11 POM. BIUROWE

1.1 Opis, 3.11 POM. BIUROWE

1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Zumtobel ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD] 42186826									
1	3.55	-3.37	2.50	0.00	0.00	0.00	3.55	-3.37	0.00
2	5.10	-3.37	2.50	0.00	0.00	0.00	5.10	-3.37	0.00
3	3.55	-0.88	2.50	0.00	0.00	0.00	3.55	-0.88	0.00
4	5.10	-0.88	2.50	0.00	0.00	0.00	5.10	-0.88	0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu	
							oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	2.88	-0.10	0.75	2.90	4.98	270.00	0.00	0.00
m 1.1 (W)	2.78	-5.03	0.00	0.00	4.83	0.00	90.00	90.00
m 1.2 (W)	5.65	-5.18	0.00	2.45	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.3 (W)	5.86	0.00	0.00	0.01	4.83	0.00	90.00	-89.83
m 1.4 (W)	2.78	0.00	0.00	2.88	0.00	0.00	90.00	-0.00

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

1 3.11 POM. BIUROWE

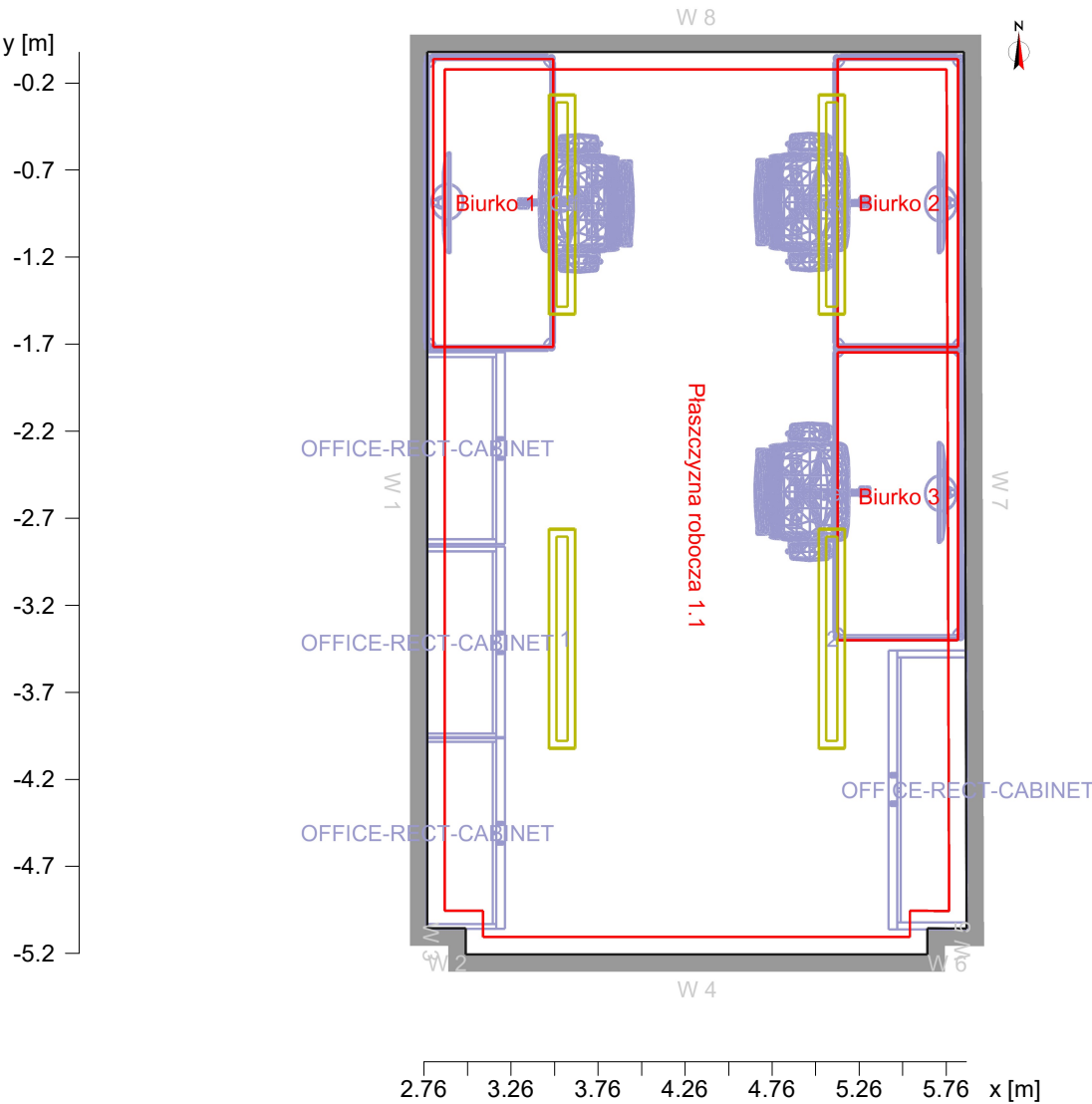
1.1 Opis, 3.11 POM. BIUROWE

1.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

m 1.5 (R	5.76	-0.10	3.00	2.90	4.98	90.00	0.00	180.00
Biurko 1								
m 1	2.81	-1.69	0.75	0.69	1.65	0.00	0.00	0.00
Biurko 2								
m 2	5.14	-1.69	0.75	0.69	1.65	0.00	0.00	0.00
Biurko 3								
m 3	5.14	-3.38	0.75	0.69	1.65	0.00	0.00	0.00

1.1 Opis, 3.11 POM. BIUROWE

1.1.2 Plan pomieszczenia

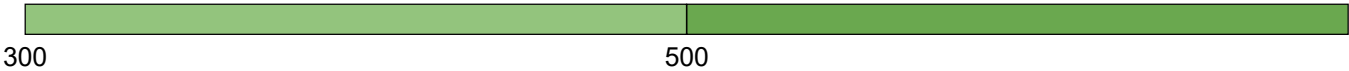
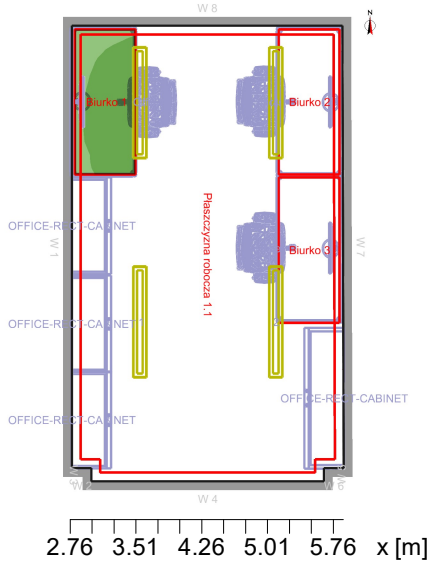


Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	48.94 m	32.56 m	5.03 m	50.0 %
2	49.16 m	32.56 m	0.22 m	50.0 %
3	49.16 m	32.41 m	0.15 m	50.0 %
4	51.81 m	32.41 m	2.65 m	50.0 %
5	51.81 m	32.56 m	0.15 m	50.0 %
6	52.03 m	32.56 m	0.23 m	50.0 %
7	52.02 m	37.59 m	5.03 m	50.0 %
8	48.94 m	37.59 m	3.08 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcz		3.00 m		
Płaszczyzna robocza		0.75 m		

1 3.11 POM. BIUROWE

1.2 Skróót wyników, 3.11 POM. BIUROWE

1.2.1 Podgląd wyników, Biurko 1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (15.93 m²)	8.94 W/m²

Natężenie oświetlenia

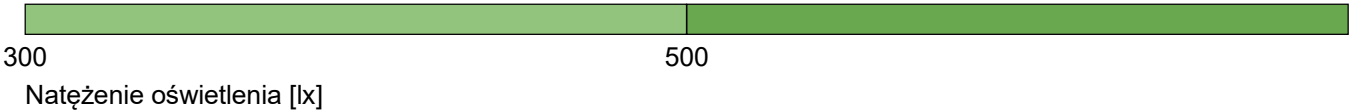
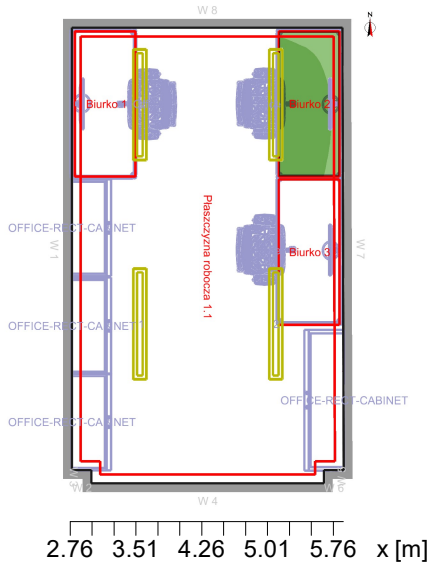
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	548 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	382 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	665 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.43 (0.7)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.74 (0.57)

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

1.2 Skróć wyników, 3.11 POM. BIUROWE

1.2.2 Podgląd wyników, Biurko 2



Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (15.93 m²)	8.94 W/m²

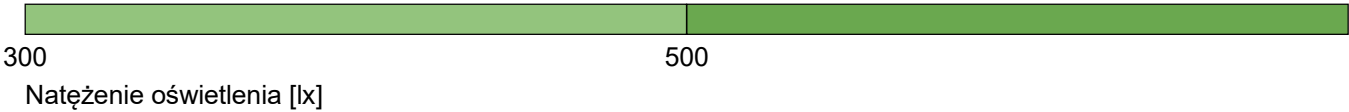
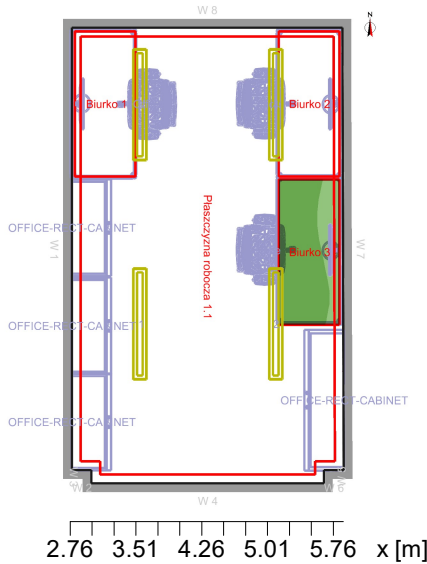
Natężenie oświetlenia		
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	554 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	390 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	669 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.42 (0.7)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.71 (0.58)

Typ Nr \Producent

		Zumtobel	
1	4 x	Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

1.2 Skróć wyników, 3.11 POM. BIUROWE

1.2.3 Podgląd wyników, Biurko 3



Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (15.93 m²)	8.94 W/m²

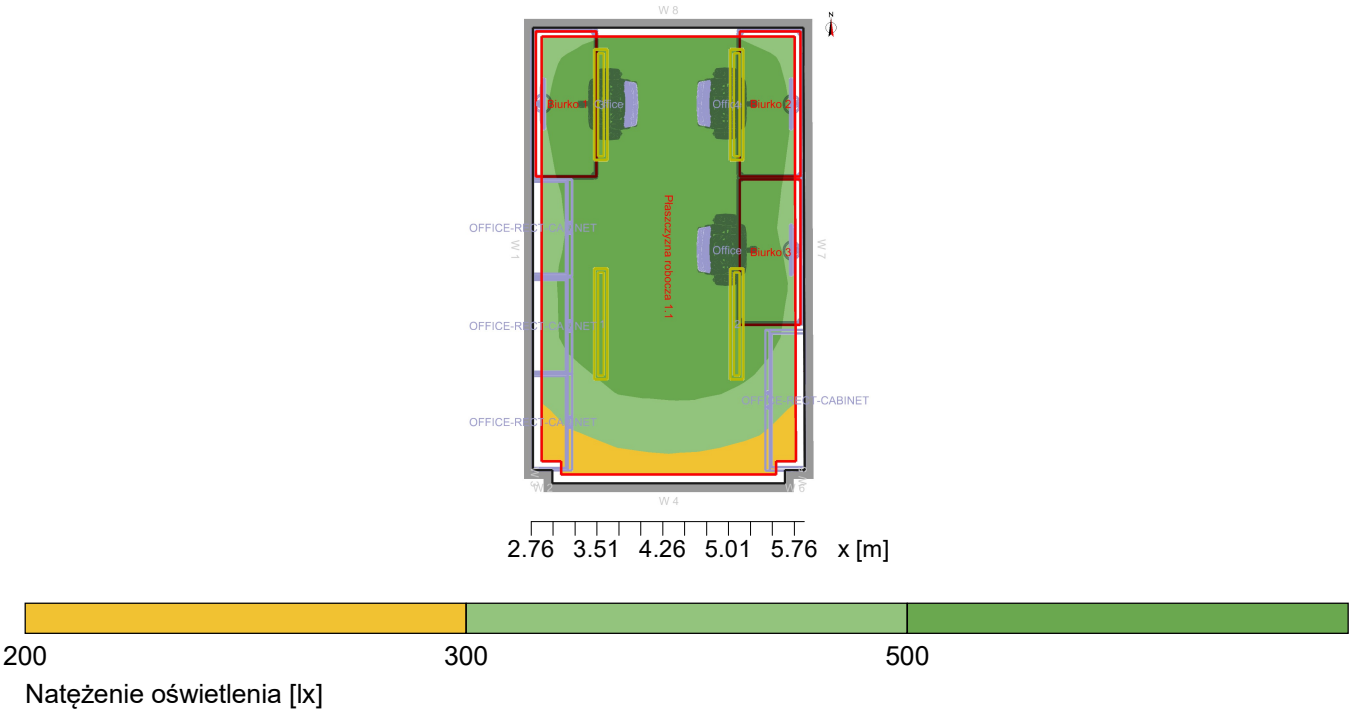
Natężenie oświetlenia		
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	543 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	443 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	644 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.23 (0.81)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.46 (0.69)

Typ Nr \Producent

		Zumtobel	
1	4 x	Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

1.2 Skróć wyników, 3.11 POM. BIUROWE

1.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

2.50 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię (15.93 m²)

17320.00 lm

142.4 W

8.94 W/m² (1.58 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
\bar{E}_m	564 lx	221 lx
E_{min}	243 lx	118 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.43	0.53
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.33	
E_z/E_h		0.34
Pozycja	0.75 m	1.20 m
RUG (2.4H 4.1H)	≤ 16.2	

Oprawa:

(ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD], 42186826)

Główne powierzchnie

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Sufit)	276 lx	0.36
m 1.1 (Ściana)	294 lx	0.45
m 1.2 (Ściana)	172 lx	0.68
m 1.3 (Ściana)	288 lx	0.44
m 1.4 (Ściana)	312 lx	0.54

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

1.2 Skróty wyników, 3.11 POM. BIUROWE

1.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

2 3.19 POM. BIUROWE

2.1 Opis, 3.19 POM. BIUROWE

2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

1	2 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

23.19 POM. BIUROWE

2.1 Opis, 3.19 POM. BIUROWE

2.1.1 Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Zumtobel ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD] 42186826									
1.1	0.45	-1.18	2.50	0.00	0.00	0.00	0.45	-1.18	-0.00
1.2	2.08	-1.18	2.50	0.00	0.00	0.00	2.08	-1.18	-0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu	
							oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	0.10	-0.10	0.75	2.73	2.16	270.00	0.00	0.00
m 1.1 (W)	0.00	-2.36	-0.00	0.00	2.16	0.00	90.00	90.00
m 1.2 (W)	2.93	-2.36	-0.00	2.73	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.3 (W)	2.93	0.00	-0.00	0.00	2.16	0.00	90.00	-90.00
m 1.4 (W)	0.00	0.00	-0.00	2.73	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.5 (Roż.)	2.83	-0.10	3.00	2.73	2.16	90.00	0.00	180.00
Zadanie obserwacyjne 1, Obszar obserwacyjny								
	0.02	-2.16	0.75	0.75	1.99	0.00	0.00	0.00

ZG Lighting Polska Sp. z o.o.

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

2 3.19 POM. BIUROWE

2.1 Opis, 3.19 POM. BIUROWE

2.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

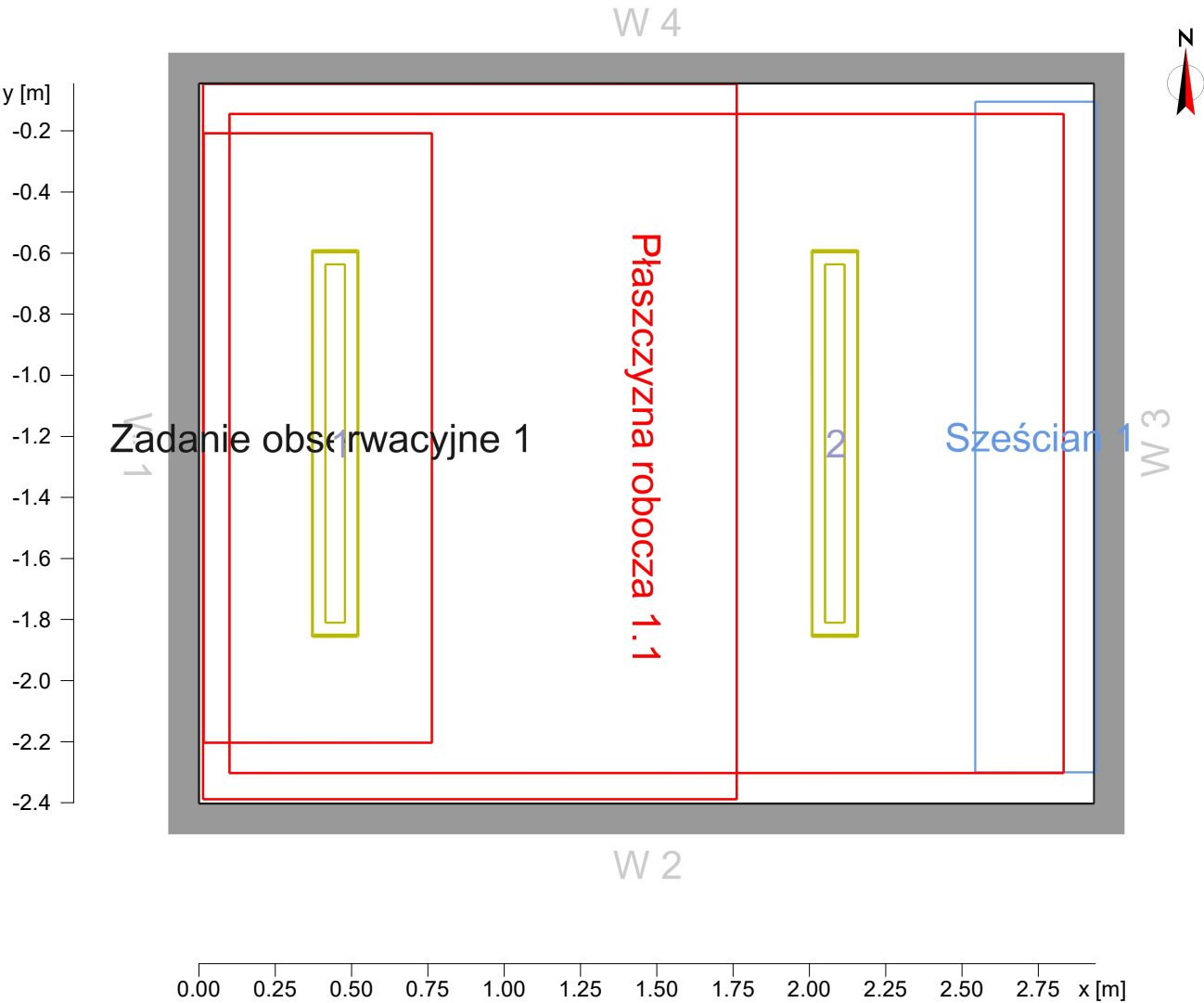
Zadanie obserwacyjne 1, Otoczenie
0.02 -2.16 0.75 1.75 2.34 0.00 0.00 0.00

Inne

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu		oś Q	rho[%]
							oś L	oś L		
A 1	2.54	-2.25	0.00	0.40	2.19	0.00	0.00	0.00	0.00	50

2.1 Opis, 3.19 POM. BIUROWE

2.1.2 Plan pomieszczenia

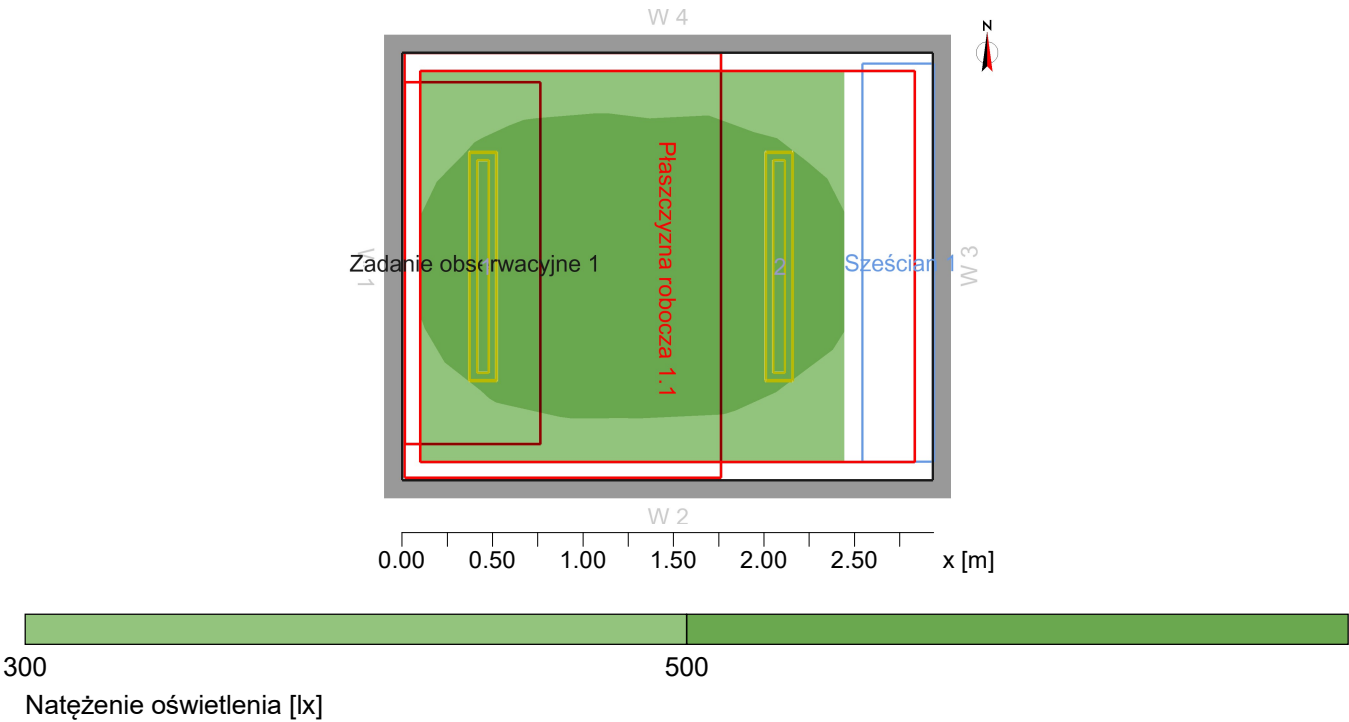


Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	46.18 m	22.93 m	2.36 m	50.0 %
2	49.11 m	22.93 m	2.93 m	50.0 %
3	49.11 m	25.29 m	2.36 m	50.0 %
4	46.18 m	25.29 m	2.93 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcz		3.00 m		
Płaszczyzna robocza		0.75 m		

2 3.19 POM. BIUROWE

2.2 Skróót wyników, 3.19 POM. BIUROWE

2.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.50 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (6.90 m²)

8660.00 lm
71.2 W
10.32 W/m² (1.92 W/m²/100lx)

Miejsce pracy

Zadanie obserwacyjne 1, Obszar obserwacyjny

\bar{E}_m 524 lx
 E_{min} 361 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.69
Pozycja 0.75 m

Otoczenie

536 lx
292 lx
0.54

Tło

522 lx
425 lx
0.81
0.75 m

Obszar oceny 1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
Pozycja
 $R_{UG} (1.9H \ 2.3H)$

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
538 lx
420 lx
0.78
0.65
0.75 m
 ≤ 15.0

cylindryczne
219 lx
192 lx
0.88
0.33
1.20 m

Oprawa:
(ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD], 42186826)

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

2 3.19 POM. BIUROWE

2.2 Skróć wyników, 3.19 POM. BIUROWE

2.2.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

Główne powierzchnie	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Sufit)	276 lx	0.59
m 1.1 (Ściana)	336 lx	0.51
m 1.2 (Ściana)	234 lx	0.19
m 1.3 (Ściana)	279 lx	0.65
m 1.4 (Ściana)	231 lx	0.14

Typ Nr \Producent

		Zumtobel	
1	2 x	Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

3 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.1 Opis, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

1	3 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

33.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.1 Opis, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.1.1 Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Zumtobel ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD] 42186826									
1	0.70	-1.27	2.50	0.00	0.00	0.00	0.70	-1.27	-0.00
2	2.20	-1.27	2.50	0.00	0.00	0.00	2.20	-1.27	-0.00
3	0.70	-3.71	2.30	0.00	0.00	0.00	0.70	-3.71	-0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu	
							oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	0.30	-0.30	0.75	2.30	4.58	270.00	0.00	0.00
m 1.1 (W)	0.00	-5.03	-0.00	0.00	4.43	0.00	90.00	90.00
m 1.56 (W)	1.14	-5.18	-0.00	0.46	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.57 (W)	1.14	-4.23	-0.00	0.00	0.35	0.00	90.00	-90.00
m 1.58 (W)	2.90	-4.23	-0.00	1.16	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.59 (W)	2.90	0.00	-0.00	0.00	3.63	0.00	90.00	-90.00

33.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.1 Opis, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

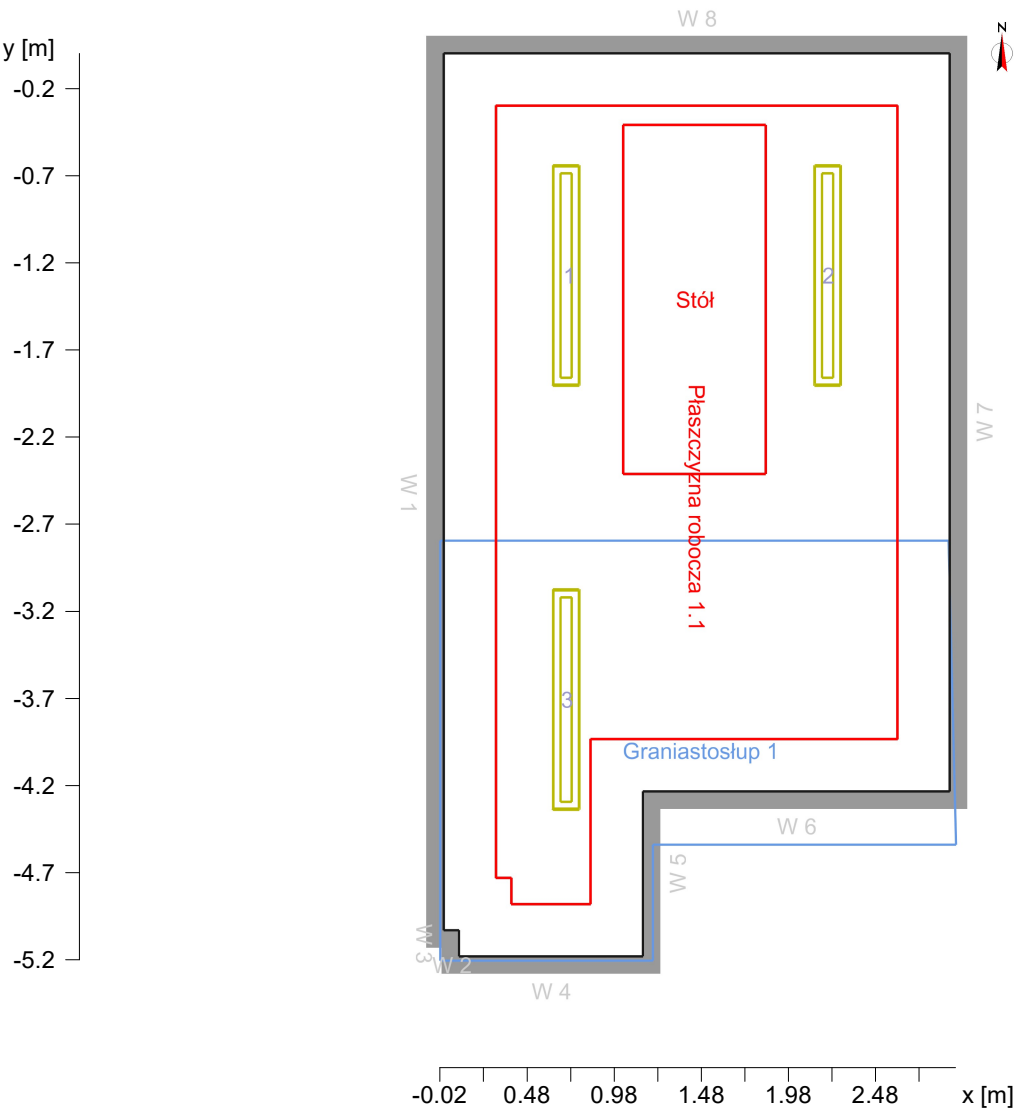
m 1.60 (\	0.00	0.00	-0.00	2.30	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.61 (f	2.60	-0.30	3.00	2.30	4.58	90.00	0.00	180.00
Stół								
m 1	1.03	-2.41	0.75	0.82	2.00	0.00	0.00	0.00

Inne

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu		oś Q	rho[%]
							oś L	oś L		
A 1	2.90	-2.79	2.50	2.96	2.41	0.00	0.00	0.00	0.00	50

3.1 Opis, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.1.2 Plan pomieszczenia

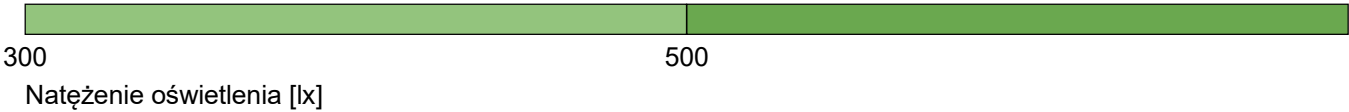
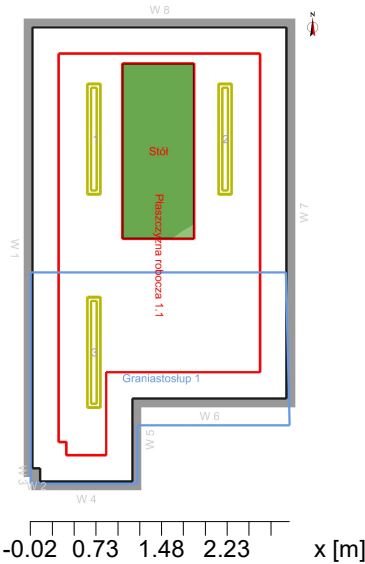


Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	40.05 m	32.56 m	5.03 m	50.0 %
2	40.13 m	32.56 m	0.09 m	50.0 %
3	40.13 m	32.41 m	0.15 m	50.0 %
4	41.19 m	32.41 m	1.06 m	50.0 %
5	41.19 m	33.36 m	0.95 m	50.0 %
6	42.95 m	33.36 m	1.76 m	50.0 %
7	42.95 m	37.59 m	4.23 m	50.0 %
8	40.05 m	37.59 m	2.90 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcz		3.00 m		
Płasczyzna robocza		0.75 m		

3 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.2 Skrót wyników, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.2.1 Podgląd wyników, Stół



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	12990 lm
Moc całkowita	106.8 W
Moc na powierzchnię (13.35 m²)	8.00 W/m²

Natężenie oświetlenia

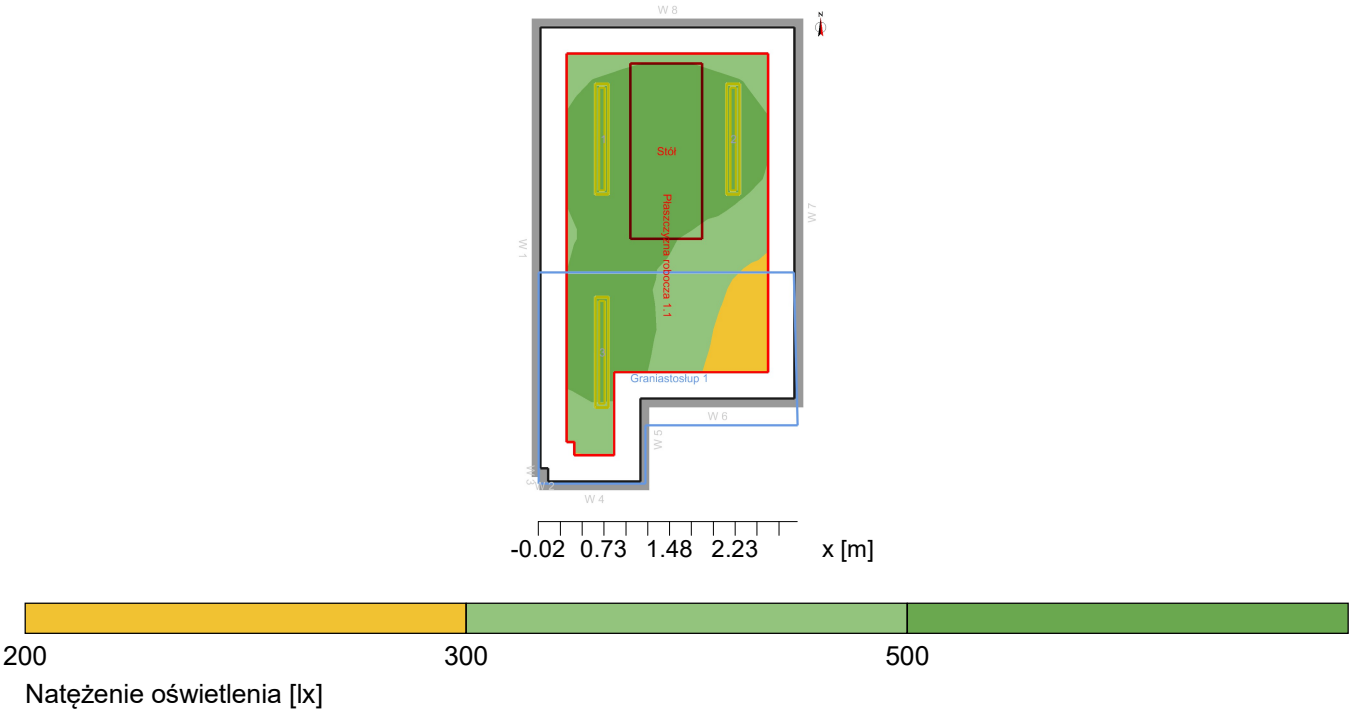
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	613 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	491 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	681 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.25 (0.8)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.38 (0.72)

Typ Nr \Producent

1	3 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

3.2 Skróót wyników, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.2.2 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

12990.00 lm

Moc całkowita

106.8 W

Moc na powierzchnię (13.35 m²)

8.00 W/m² (1.53 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
\bar{E}_m	523 lx	202 lx
E_{min}	210 lx	121 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.40	0.60
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.31	
E_z/E_h		0.32
Pozycja	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:

- Luminaires of the same type with equal height and orientation were not found.

Główne powierzchnie

	\bar{E}_m	U_o
m 1.61 (Sufit)	260 lx	0.53
m 1.1 (Ściana)	273 lx	0.58
m 1.56 (Ściana)	172 lx	0.39
m 1.57 (Ściana)	164 lx	0.46
m 1.58 (Ściana)	131 lx	0.47
m 1.59 (Ściana)	237 lx	0.45

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

3.2 Skróót wyników, 3.08 POM. BIUROWE/ZPR

3.2.2 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

m 1.60 (Ściana) 234 lx 0.56

Typ Nr \Producent

1	3 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

4 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.1 Opis, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

43.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.1Opis, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.1.1Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Zumtobel ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD] 42186826									
1	0.84	-1.12	2.50	0.00	0.00	0.00	0.84	-1.12	0.00
2	2.34	-1.12	2.50	0.00	0.00	0.00	2.34	-1.12	0.00
3	0.84	-3.18	2.50	0.00	0.00	0.00	0.84	-3.18	0.00
4	2.34	-3.18	2.50	0.00	0.00	0.00	2.34	-3.18	0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu	
							oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	0.30	-0.30	0.75	2.42	4.54	270.00	0.00	0.00
m 1.1 (W)	0.00	-4.05	0.00	0.00	3.45	0.00	90.00	90.00
m 1.6 (W)	1.17	-4.05	0.00	0.57	0.00	0.00	90.00	-179.95
m 1.7 (W)	1.17	-5.14	0.00	0.00	0.49	0.00	90.00	90.00
m 1.8 (W)	2.91	-5.14	0.00	1.14	0.00	0.00	90.00	-180.00

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

4 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

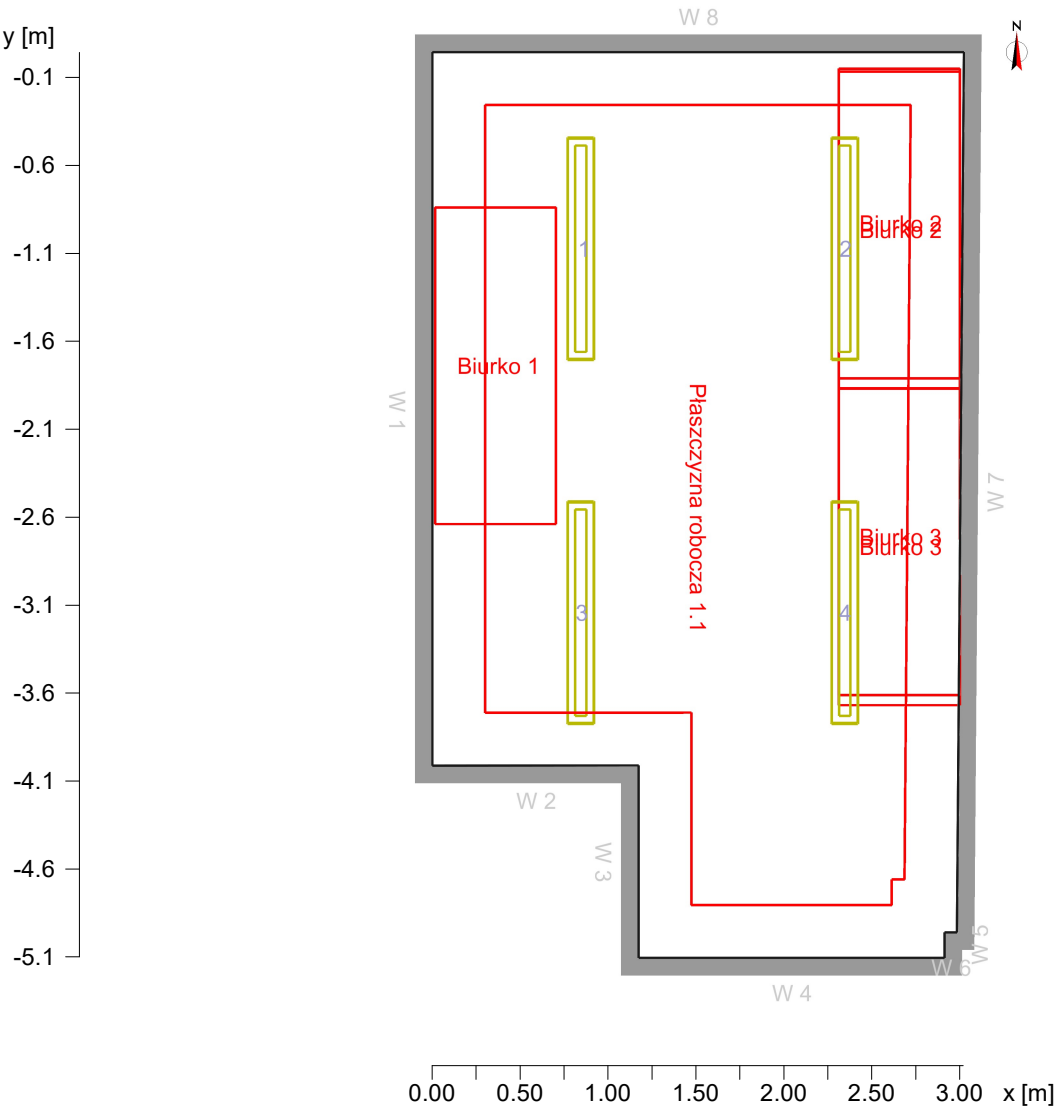
4.1 Opis, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.1.1 Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

m 1.13 (\	3.02	0.00	0.00	0.04	4.40	0.00	90.00	-90.46
m 1.14 (\	0.00	0.00	0.00	2.42	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.15 (f	2.72	-0.30	3.00	2.42	4.54	90.00	0.00	180.00
Biurko 1								
m 1	0.01	-2.68	0.75	0.69	1.80	0.00	0.00	0.00
Biurko 2								
m 2	2.31	-1.85	0.75	0.69	1.76	0.00	0.00	0.00
Biurko 3								
m 3	2.31	-3.65	0.75	0.69	1.80	0.00	0.00	0.00
Biurko 2								
m 4	2.31	-1.91	0.75	0.69	1.80	0.00	0.00	0.00
Biurko 3								
m 5	2.31	-3.71	0.75	0.69	1.80	0.00	0.00	0.00

4.1 Opis, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.1.2 Plan pomieszczenia

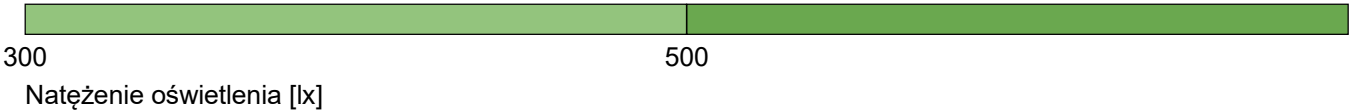
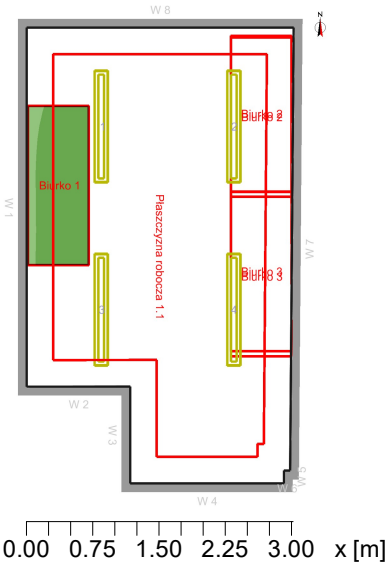


Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	30.89 m	33.54 m	4.05 m	50.0 %
2	32.06 m	33.54 m	1.17 m	50.0 %
3	32.06 m	32.44 m	1.09 m	50.0 %
4	33.80 m	32.44 m	1.74 m	50.0 %
5	33.80 m	32.59 m	0.14 m	50.0 %
6	33.87 m	32.59 m	0.07 m	50.0 %
7	33.91 m	37.59 m	5.00 m	50.0 %
8	30.89 m	37.59 m	3.02 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcz		3.00 m		
Płasczyzna robocza		0.75 m		

4 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2 Skróć wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2.1 Podgląd wyników, Biurko 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (14.14 m²)	10.07 W/m²

Natężenie oświetlenia

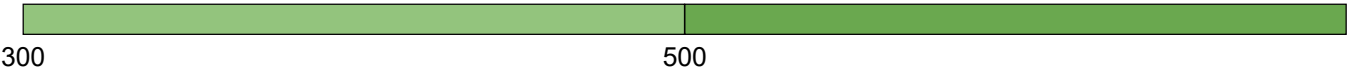
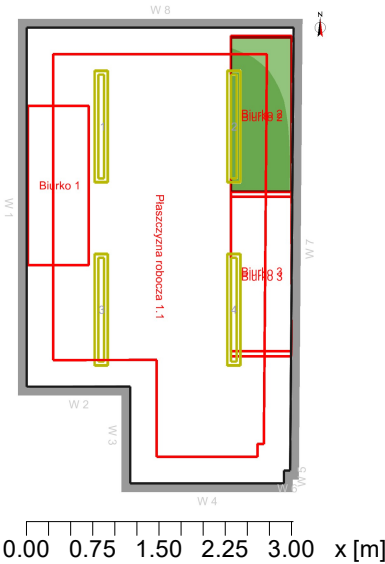
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	595 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	464 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	689 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.28 (0.78)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.48 (0.67)

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

4.2 Skróć wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2.2 Podgląd wyników, Biurko 2



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (14.14 m²)	10.07 W/m²

Natężenie oświetlenia

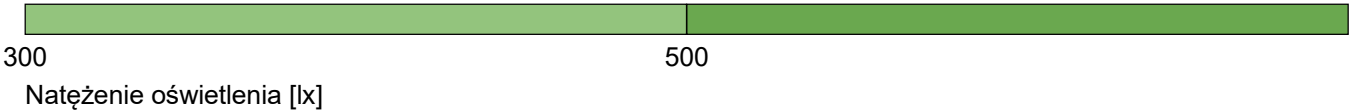
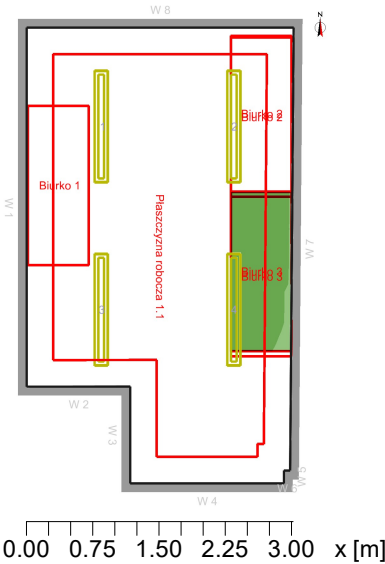
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	583 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	351 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	736 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.66 (0.6)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.09 (0.48)

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

4.2 Skróć wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2.3 Podgląd wyników, Biurko 3



Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (14.14 m²)	10.07 W/m²

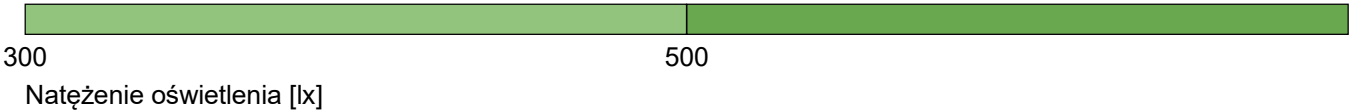
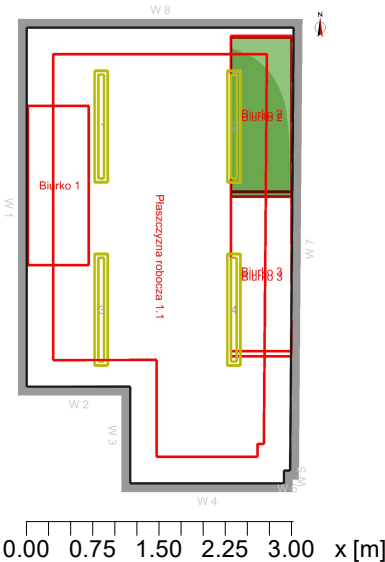
Natężenie oświetlenia	
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m 628 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min} 459 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max} 730 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m 1:1.37 (0.73)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max} 1:1.59 (0.63)

Typ Nr \Producent

1 4 x		Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

4.2 Skrót wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2.4 Podgląd wyników, Biurko 2



Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (14.14 m²)	10.07 W/m²

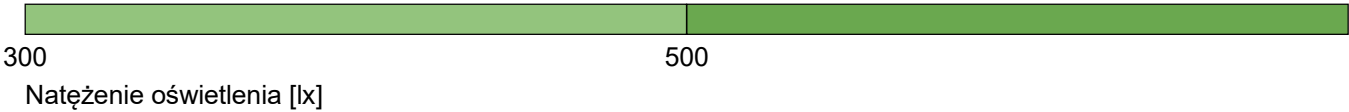
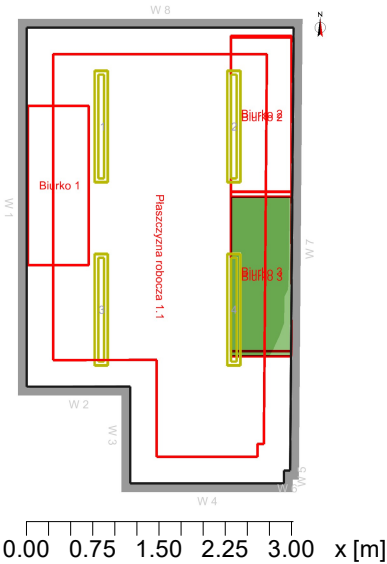
Natężenie oświetlenia		
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	587 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	355 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	736 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.65 (0.61)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.07 (0.48)

Typ Nr \Producent

1 4 x		Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

4.2 Skróć wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2.5 Podgląd wyników, Biurko 3



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	17320 lm
Moc całkowita	142.4 W
Moc na powierzchnię (14.14 m²)	10.07 W/m²

Natężenie oświetlenia

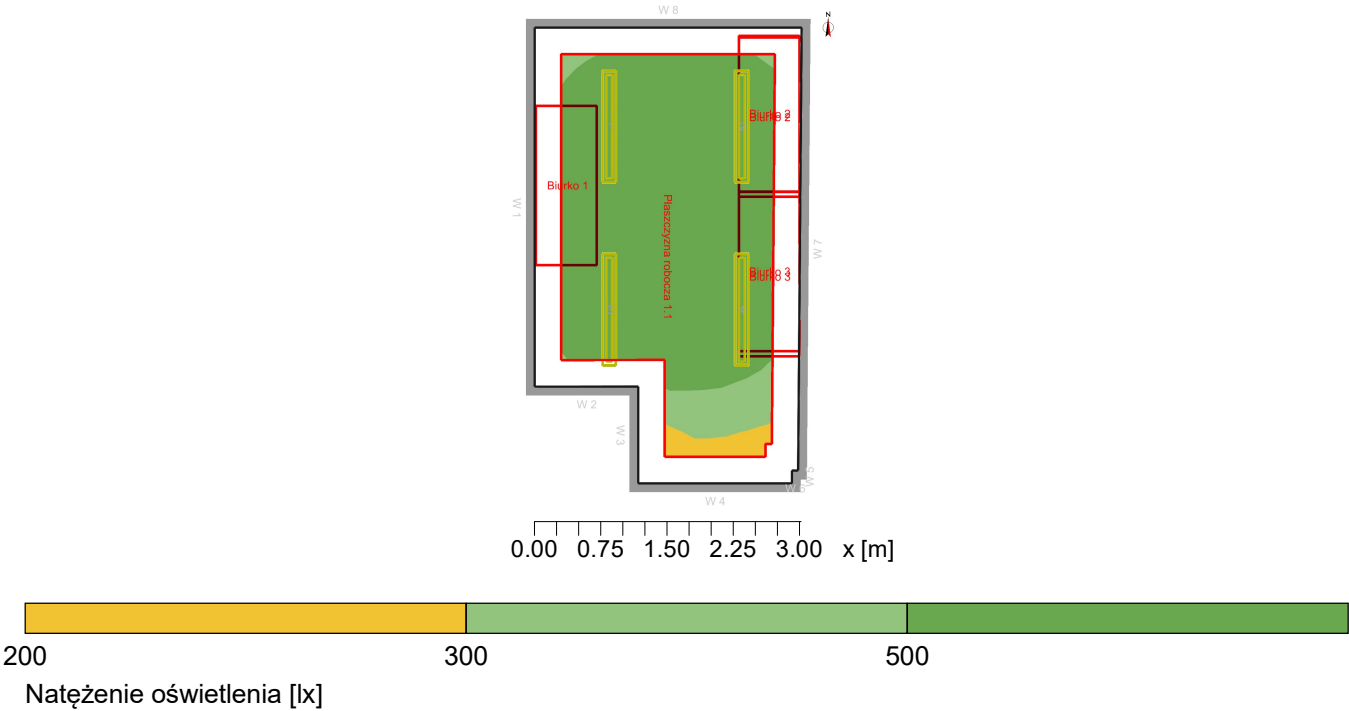
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	624 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	447 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	729 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.39 (0.72)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.63 (0.61)

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

4.2 Skrót wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2.6 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.50 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (14.14 m²)

17320.00 lm
142.4 W
10.07 W/m² (1.49 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
\bar{E}_m	674 lx	262 lx
E_{min}	295 lx	151 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.44	0.58
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.36	
E_z/E_h		0.33
Pozycja	0.75 m	1.20 m
RUG (2.4H 4.1H)	≤ 16.1	

Oprawa:
(ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD], 42186826)

Główne powierzchnie

	\bar{E}_m	U_o
m 1.15 (Sufit)	314 lx	0.31
m 1.1 (Ściana)	341 lx	0.74
m 1.6 (Ściana)	355 lx	0.56
m 1.7 (Ściana)	123 lx	0.69
m 1.8 (Ściana)	159 lx	0.61
m 1.13 (Ściana)	331 lx	0.36

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

4.2 Skróć wyników, 3.05 POM. BIUROWE/ZPR

4.2.6 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

m 1.14 (Ściana) 302 lx 0.57

Typ Nr \Producent

1	4 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

5 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.1 Opis, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

1	5 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

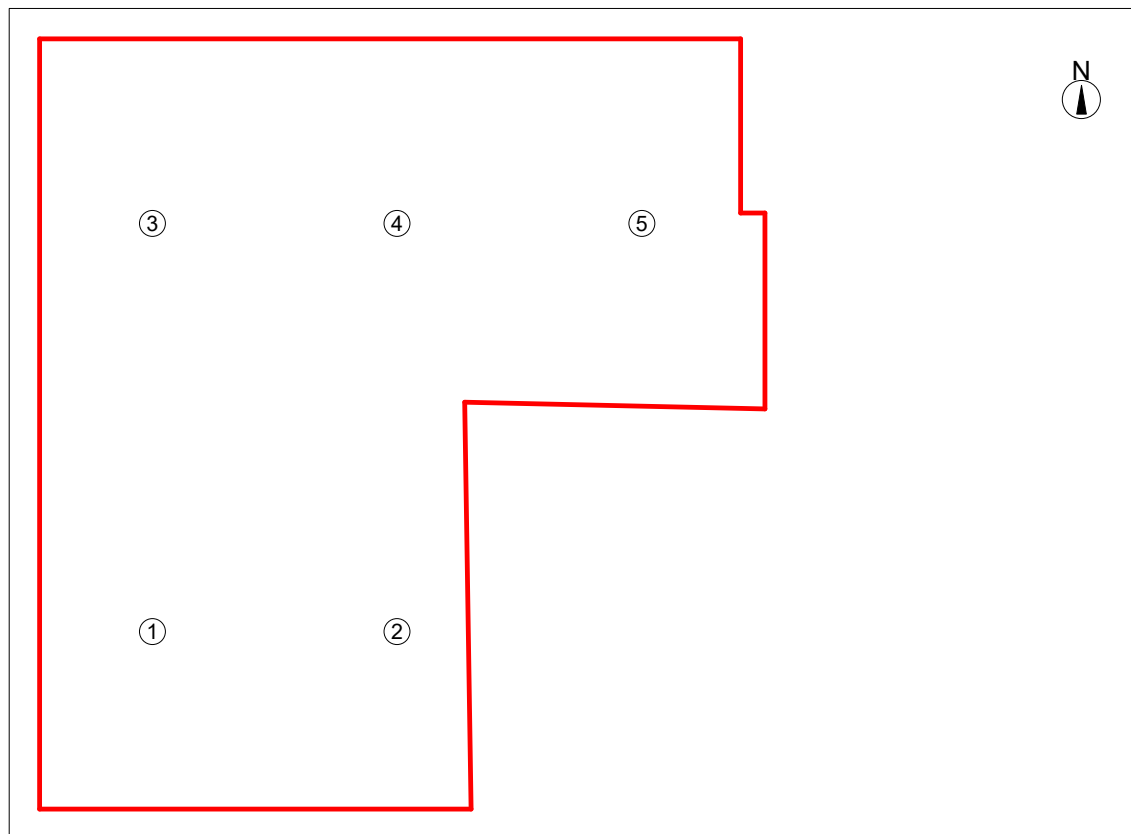
Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

5 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.1 Opis, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Zumtobel ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD] 42186826									
1	0.69	-3.63	2.50	0.00	0.00	0.00	0.69	-3.63	0.00
2	2.19	-3.63	2.50	0.00	0.00	0.00	2.19	-3.63	0.00
3	0.69	-1.13	2.30	0.00	0.00	0.00	0.69	-1.13	0.00
4	2.19	-1.13	2.30	0.00	0.00	0.00	2.19	-1.13	0.00
5	3.69	-1.13	2.30	0.00	0.00	0.00	3.69	-1.13	0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

							Kąt obrotu	
No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	0.30	-0.30	0.75	3.85	4.12	270.00	0.00	0.00
m 1.1 (W)	0.00	-4.72	0.00	0.00	4.12	0.00	90.00	90.00
m 1.2 (W)	2.65	-4.72	0.00	2.05	0.00	0.00	90.00	-180.00
m 1.3 (W)	2.61	-2.23	0.00	0.03	1.89	0.00	90.00	-89.08

53.23 POM. BIUROWE/IT

5.1 Opis, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.1.1 Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

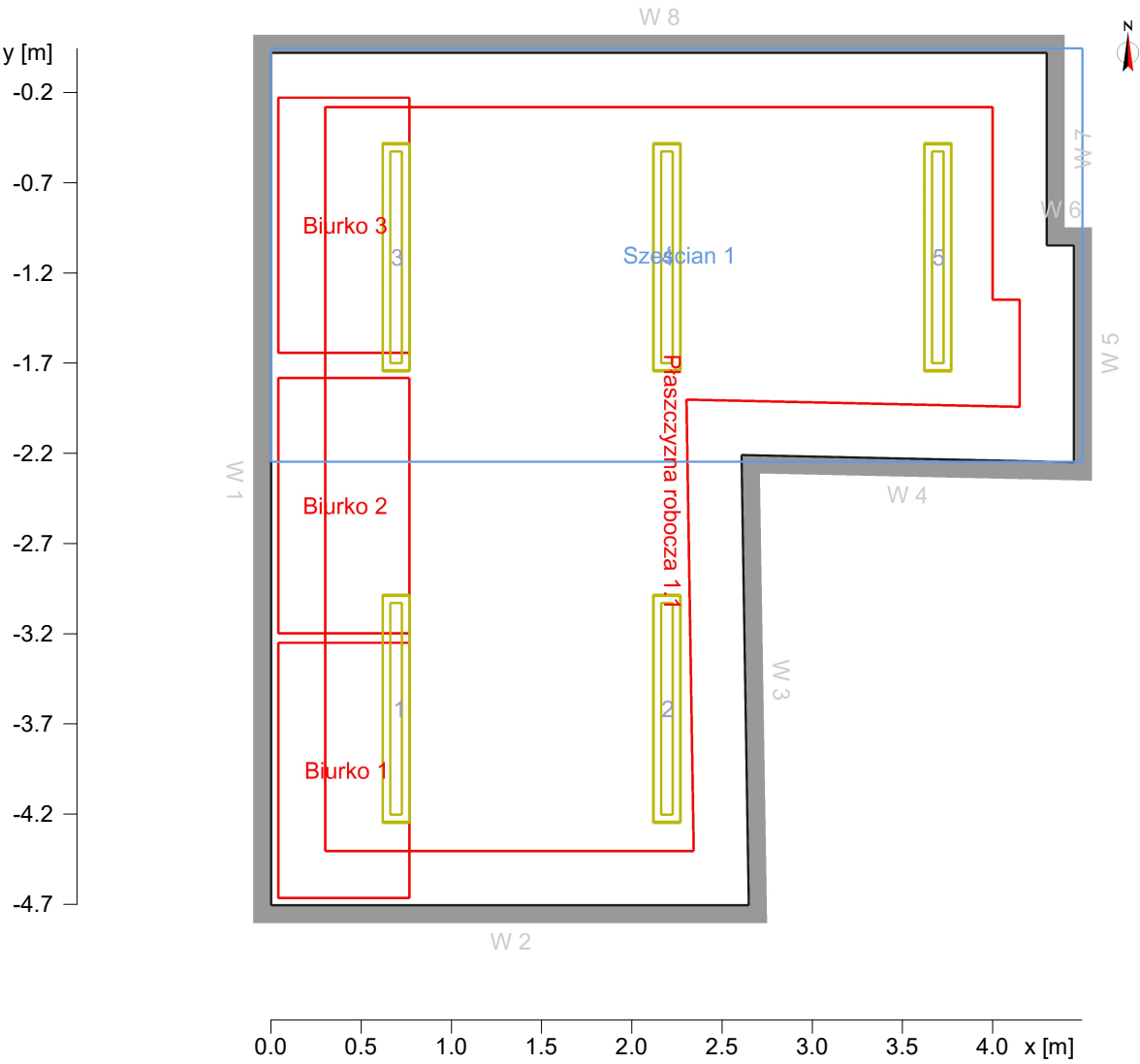
m 1.4 (W	4.45	-2.27	0.00	1.24	0.03	0.00	90.00	178.75
m 1.5 (W	4.45	-1.07	0.00	0.00	0.60	0.00	90.00	-90.00
m 1.6 (W	4.30	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	90.00	-90.00
m 1.7 (W	0.00	0.00	0.00	3.70	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.8 (R	4.00	-0.30	3.00	3.85	4.12	90.00	0.00	180.00
Biuurko 1								
m 1	0.04	-4.68	0.75	0.72	1.41	0.00	0.00	0.00
Biuurko 2								
m 2	0.04	-3.21	0.75	0.72	1.41	0.00	0.00	0.00
Biuurko 3								
m 3	0.04	-1.66	0.75	0.72	1.41	0.00	0.00	0.00

Inne

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu		rho[%]
							oś L	oś Q	
A 1	0.00	-2.26	2.50	4.49	2.29	0.00	0.00	0.00	50

5.1 Opis, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.1.2 Plan pomieszczenia

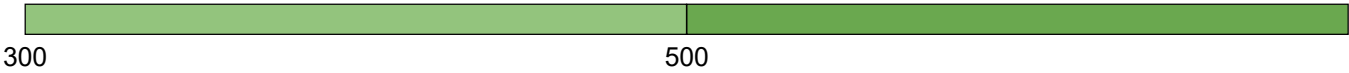
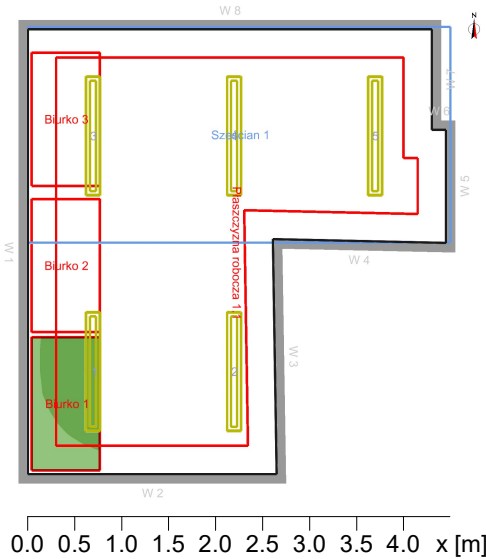


Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	34.04 m	22.93 m	4.72 m	50.0 %
2	36.68 m	22.93 m	2.65 m	50.0 %
3	36.64 m	25.42 m	2.49 m	50.0 %
4	38.48 m	25.38 m	1.84 m	50.0 %
5	38.48 m	26.58 m	1.20 m	50.0 %
6	38.33 m	26.58 m	0.15 m	50.0 %
7	38.33 m	27.65 m	1.07 m	50.0 %
8	34.04 m	27.65 m	4.30 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufit				70.0 %
Wysokość pomieszczenia		3.00 m		
Płaszczyzna robocza		0.75 m		

5 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.2 Skrót wyników, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.2.1 Podgląd wyników, Biurko 1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	21650 lm
Moc całkowita	178 W
Moc na powierzchnię (16.32 m²)	10.91 W/m²

Natężenie oświetlenia

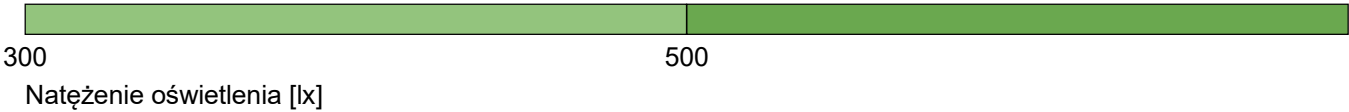
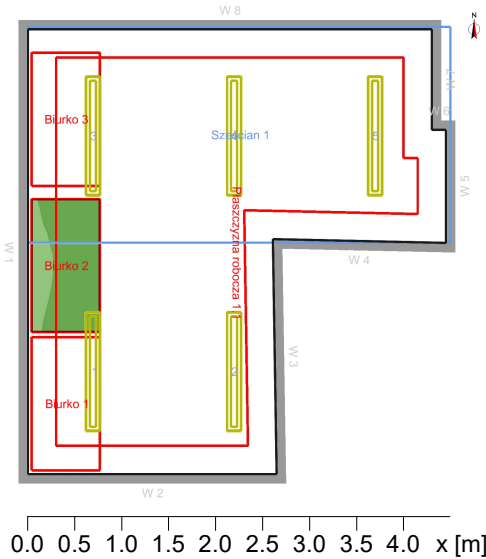
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	533 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	354 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	667 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.51 (0.66)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.88 (0.53)

Typ Nr \Producent

1	5 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

5.2 Skróć wyników, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.2.2 Podgląd wyników, Biurko 2



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	21650 lm
Moc całkowita	178 W
Moc na powierzchnię (16.32 m²)	10.91 W/m²

Natężenie oświetlenia

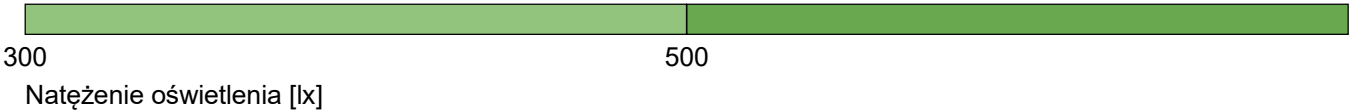
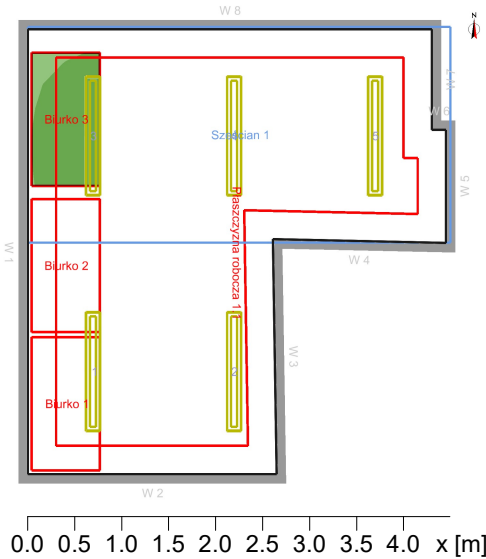
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	556 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	469 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	657 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.19 (0.84)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.4 (0.71)

Typ Nr \Producent

1	5 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

5.2 Skróć wyników, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.2.3 Podgląd wyników, Biurko 3



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	21650 lm
Moc całkowita	178 W
Moc na powierzchnię (16.32 m²)	10.91 W/m²

Natężenie oświetlenia

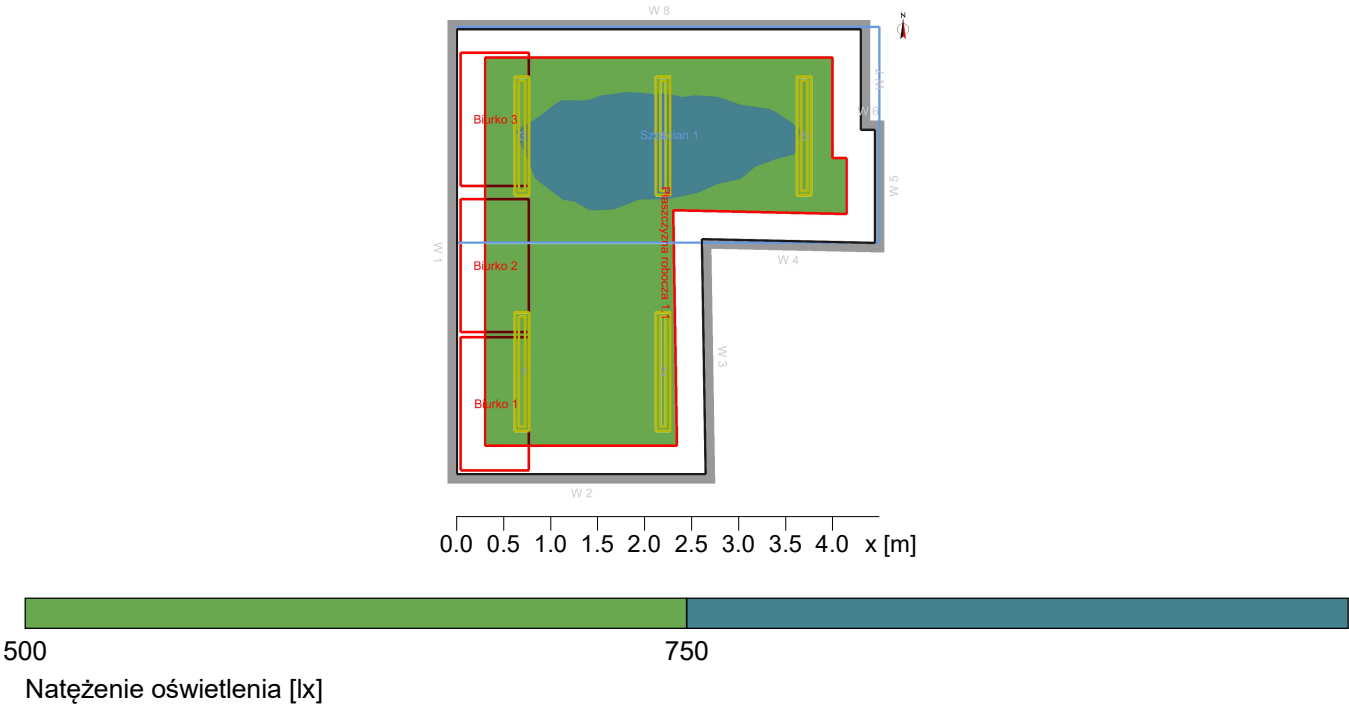
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	626 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	437 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	762 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.43 (0.7)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.75 (0.57)

Typ Nr \Producent

1	5 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

5.2 Skrót wyników, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (16.32 m²)

21650.00 lm
178.0 W
10.91 W/m² (1.57 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

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

W poziome
696 lx
569 lx
0.82
0.67
0.34
0.75 m

cylindryczne
277 lx
225 lx
0.81
0.34
1.20 m

Hints:
- Luminaires of the same type with equal height and orientation were not found.

Główne powierzchnie

	\bar{E}_m
m 1.8 (Sufit)	299 lx
m 1.1 (Ściana)	338 lx
m 1.2 (Ściana)	301 lx
m 1.3 (Ściana)	404 lx
m 1.4 (Ściana)	287 lx
m 1.5 (Ściana)	315 lx

U_o
0.53
0.64
0.58
0.52
0.58
0.64

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

5.2 Skróć wyników, 3.23 POM. BIUROWE/IT

5.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

m 1.6 (Ściana)	340 lx	0.63
m 1.7 (Ściana)	311 lx	0.72

Typ Nr \Producent

1	5 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

6 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.1 Opis, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

1	6 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

6 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.1 Opis, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Zumtobel ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD] 42186826									
1	2.04	-6.21	2.50	0.00	0.00	0.00	2.04	-6.21	0.00
2	0.54	-6.21	2.50	0.00	0.00	0.00	0.54	-6.21	0.00
3	2.04	-4.51	2.50	0.00	0.00	0.00	2.04	-4.51	0.00
4	0.54	-4.51	2.50	0.00	0.00	0.00	0.54	-4.51	0.00
5	2.04	-1.78	2.30	0.00	0.00	0.00	2.04	-1.78	0.00
6	0.54	-1.78	2.30	0.00	0.00	0.00	0.54	-1.78	0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

Płaszczyzna obliczeniowa							Kąt obrotu	
No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	0.39	-0.39	0.75	1.81	6.50	270.00	0.00	0.00
m 1.1 (W)	0.00	-7.28	0.00	0.00	6.38	0.00	90.00	90.00
m 1.2 (W)	2.58	-7.28	0.00	1.81	0.00	0.00	90.00	-180.00

63.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.1 Opis, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.1.1 Dane oprav oświetleniowych/elementy pomieszczenia

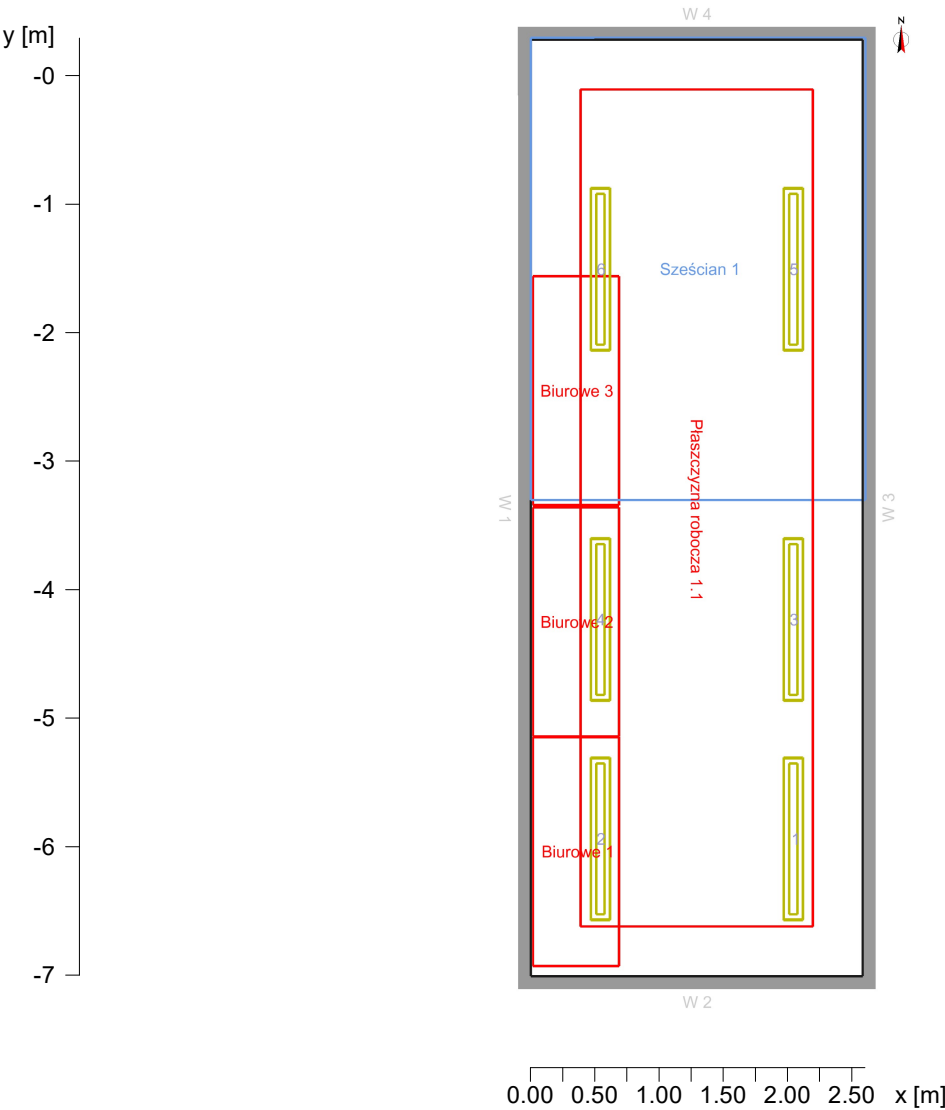
m 1.3 (W	2.58	0.00	0.00	0.00	6.38	0.00	90.00	-90.00
m 1.4 (W	0.00	0.00	0.00	1.81	0.00	0.00	90.00	-0.00
m 1.5 (R	2.19	-0.39	3.00	1.81	6.50	90.00	0.00	180.00
Biurowe 1								
m 1	0.02	-7.20	0.75	0.67	1.78	0.00	0.00	0.00
Biurowe 2								
m 2	0.02	-5.41	0.75	0.67	1.78	0.00	0.00	0.00
Biurowe 3								
m 3	0.02	-3.62	0.75	0.67	1.78	0.00	0.00	0.00

Inne

No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	Kąt obrotu		rho[%]
							oś L	oś Q	
A 1	0.00	-3.58	2.50	2.60	3.59	0.00	0.00	0.00	50

6.1 Opis, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.1.2 Plan pomieszczenia

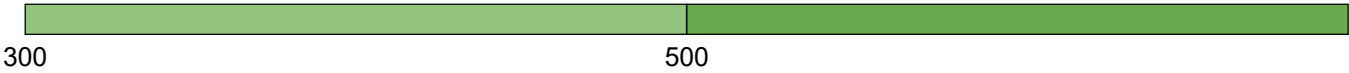
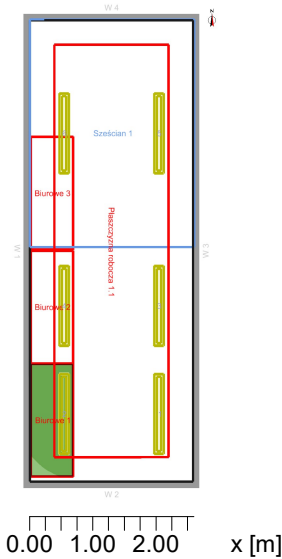


Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	52.19 m	22.93 m	7.28 m	50.0 %
2	54.77 m	22.93 m	2.58 m	50.0 %
3	54.77 m	30.21 m	7.28 m	50.0 %
4	52.19 m	30.21 m	2.58 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcza		3.00 m		
Płaczczyna robocza		0.75 m		

6 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.2 Skróć wyników, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.2.1 Podgląd wyników, Biurowe 1



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	25980 lm
Moc całkowita	213.6 W
Moc na powierzchnię (18.77 m²)	11.38 W/m²

Natężenie oświetlenia

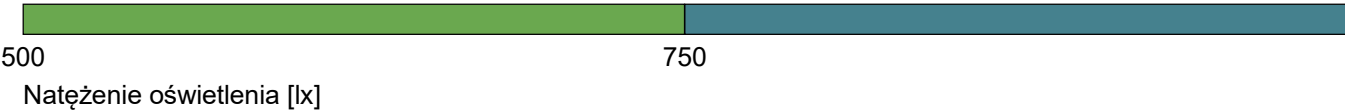
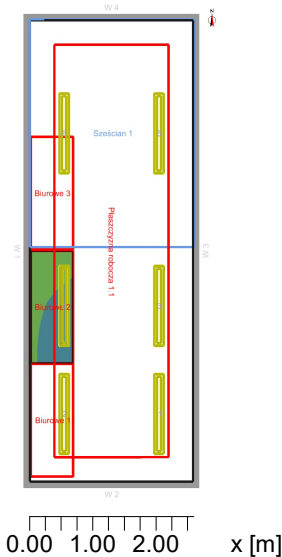
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	712 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	451 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	910 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.58 (0.63)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.02 (0.5)

Typ Nr \Producent

1	6 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

6.2 Skróć wyników, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.2.2 Podgląd wyników, Biurowe 2



Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	25980 lm
Moc całkowita	213.6 W
Moc na powierzchnię (18.77 m²)	11.38 W/m²

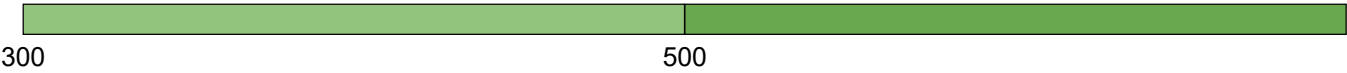
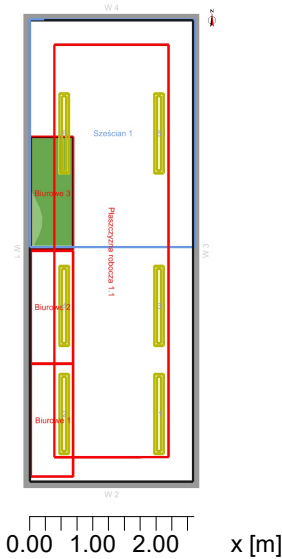
Natężenie oświetlenia		
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	750 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	537 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	914 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.4 (0.72)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.7 (0.59)

Typ Nr \Producent

1 6 x		Zumtobel
		Nr zamówienia : 42186826
		Nazwa oprawy : ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie : 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

6.2 Skróć wyników, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.2.3 Podgląd wyników, Biurowe 3



Natężenie oświetlenia [lx]

Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	25980 lm
Moc całkowita	213.6 W
Moc na powierzchnię (18.77 m²)	11.38 W/m²

Natężenie oświetlenia

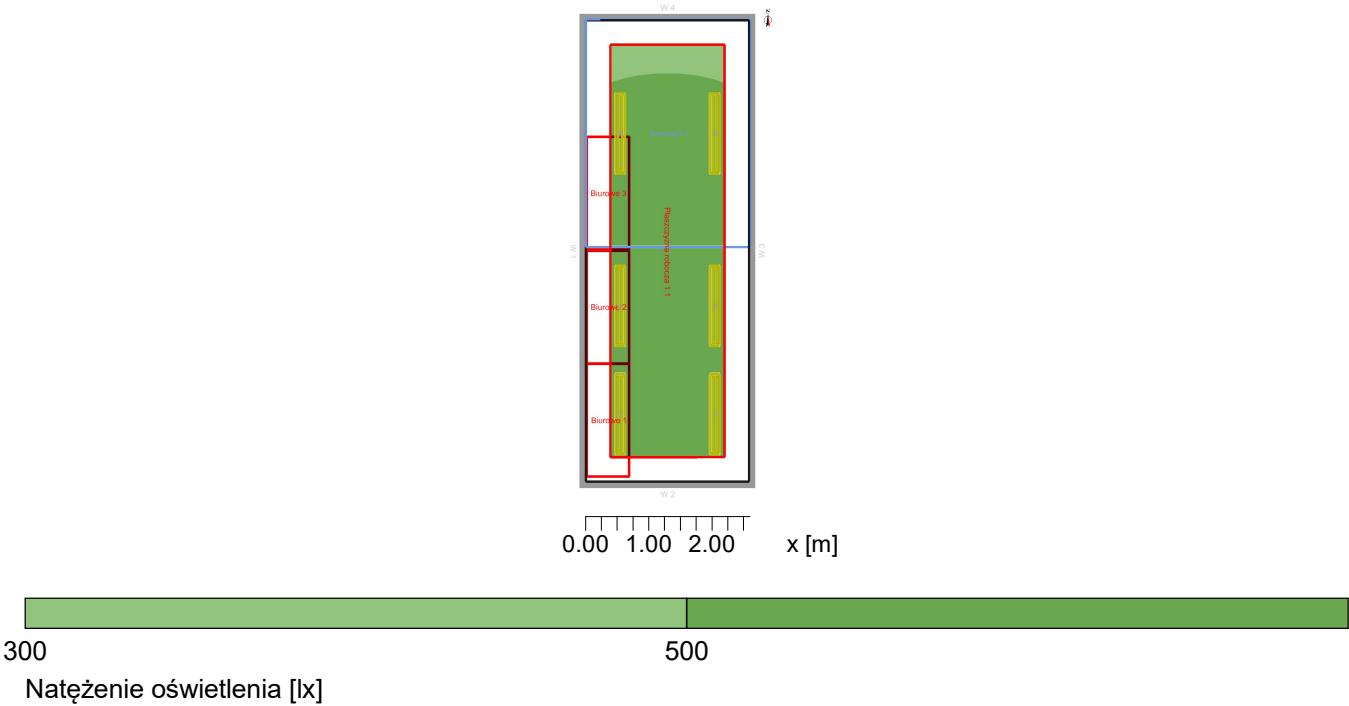
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	598 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	478 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	774 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.25 (0.8)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.62 (0.62)

Typ Nr \Producent

1	6 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

6.2 Skrót wyników, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (18.77 m²)

25980.00 lm
213.6 W
11.38 W/m² (1.54 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
\bar{E}_m	739 lx	294 lx
E_{min}	334 lx	170 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.45	0.58
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.34	
E_z/E_h		0.35
Pozycja	0.75 m	1.20 m
RUG (--- ---)	---	

Hints:
- Luminaires of the same type with equal height and orientation were not found.

Główne powierzchnie

	\bar{E}_m	U_o
m 1.5 (Sufit)	389 lx	0.67
m 1.1 (Ściana)	397 lx	0.30
m 1.2 (Ściana)	363 lx	0.60
m 1.3 (Ściana)	399 lx	0.29
m 1.4 (Ściana)	177 lx	0.54

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

6.2 Skróty wyników, 3.17 POM. BIUROWE/ZKP

6.2.4 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

Typ Nr \Producent

1	6 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

7 3.14 POM. BIUROWE

7.1 Opis, 3.14 POM. BIUROWE

7.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Dane produktu:

Typ Nr \Producent

1	3 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

Obiekt : PMW
 Instalacja : Oświetlenie ogólne
 Numer projektu :
 Data : 18.09.2024

7 3.14 POM. BIUROWE

7.1 Opis, 3.14 POM. BIUROWE

7.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Floor with luminaire and sensor positions:



Nr	Punkt centralny			Kąt obrotu			Współrzędne celu		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
Zumtobel ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD] 42186826									
1	0.57	-1.07	2.50	0.00	0.00	0.00	0.57	-1.07	0.00
2	0.57	-3.19	2.50	0.00	0.00	0.00	0.57	-3.19	0.00
3	1.97	-3.19	2.50	0.00	0.00	0.00	1.97	-3.19	0.00

Obiekty

Wirtualna siatka obliczeniowa

							Kąt obrotu	
No.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Długość	Szerokość	oś z	oś L	oś Q
Płaszc. oblicz. 1.1								
	0.43	-0.42	0.75	1.98	4.32	270.17	0.00	0.00
m 1.1 (W)	0.01	-5.16	0.00	0.01	4.26	0.00	90.00	90.17
m 1.106 (W)	0.32	-5.03	0.00	1.14	0.00	0.00	90.00	-179.94
m 1.107 (W)	0.33	-3.48	0.00	0.00	1.08	0.00	90.00	-90.22
m 1.108 (W)	0.40	0.00	0.00	1.09	2.65	0.00	90.00	-67.72
m 1.109 (R)	0.11	-0.42	3.00	1.98	4.32	90.17	0.00	180.00

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

7 3.14 POM. BIUROWE

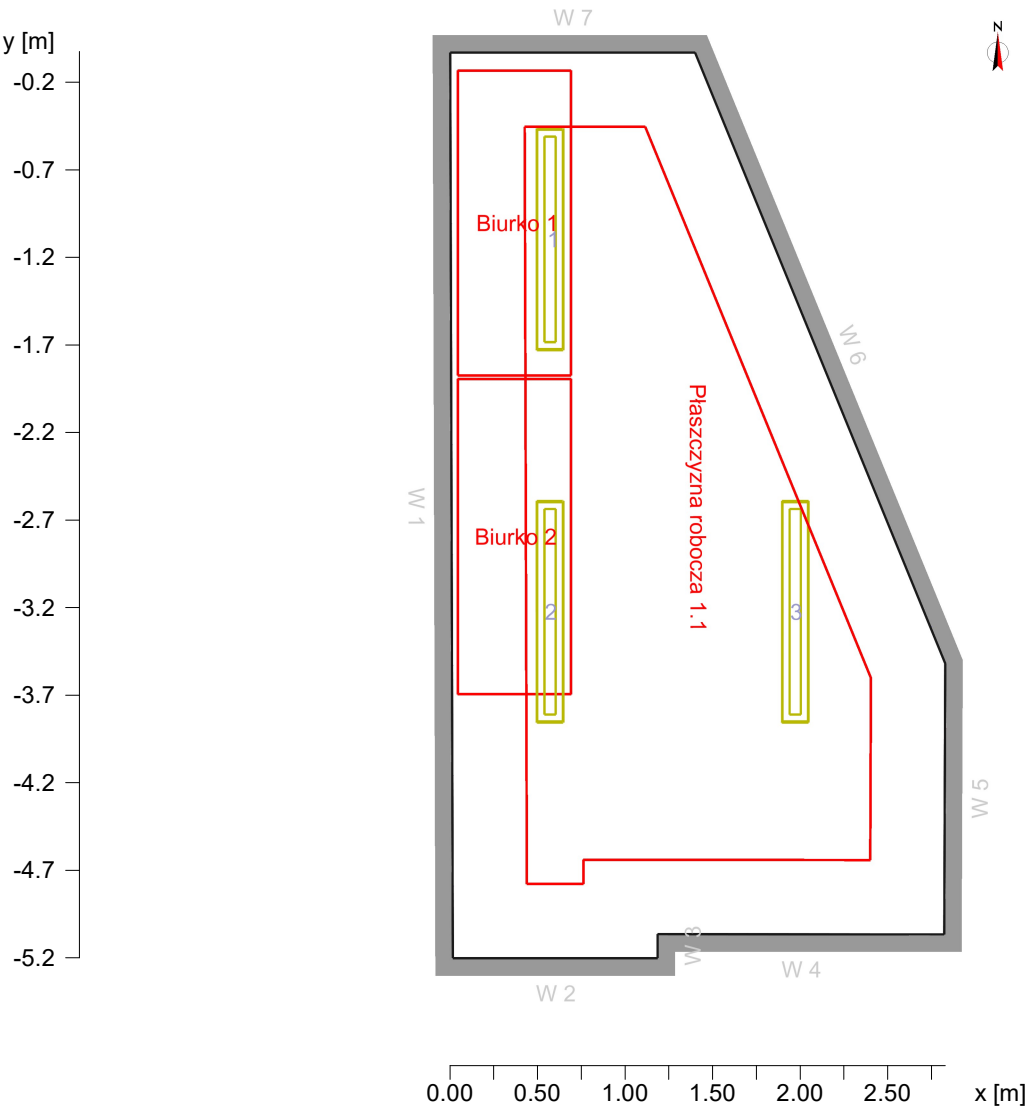
7.1 Opis, 3.14 POM. BIUROWE

7.1.1 Dane opraw oświetleniowych/elementy pomieszczenia

Biurko 1								
m 1	0.04	-1.84	0.75	0.65	1.74	0.00	0.00	0.00
Biurko 2								
m 2	0.04	-3.66	0.75	0.65	1.80	0.00	0.00	0.00

7.1 Opis, 3.14 POM. BIUROWE

7.1.2 Plan pomieszczenia

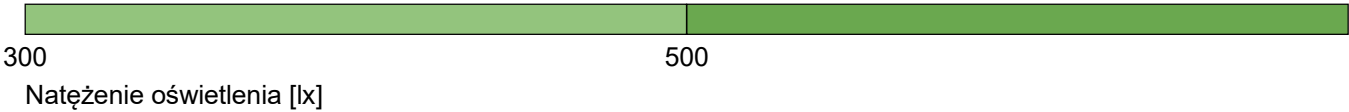
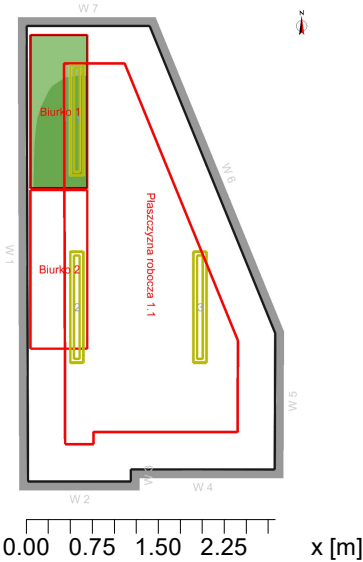


Ściana	x	y	Długość	Współ. odbicia
1	55.17 m	32.42 m	5.16 m	50.0 %
2	56.34 m	32.42 m	1.17 m	50.0 %
3	56.34 m	32.56 m	0.14 m	50.0 %
4	57.98 m	32.56 m	1.64 m	50.0 %
5	57.98 m	34.10 m	1.55 m	50.0 %
6	56.56 m	37.59 m	3.77 m	50.0 %
7	55.16 m	37.59 m	1.40 m	50.0 %
Podłoga				20.0 %
Sufi				70.0 %
Wysokość pomieszcz		3.00 m		
Płaszczyzna robocza		0.75 m		

7 3.14 POM. BIUROWE

7.2 Skróót wyników, 3.14 POM. BIUROWE

7.2.1 Podgląd wyników, Biurko 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	12990 lm
Moc całkowita	106.8 W
Moc na powierzchnię (11.84 m²)	9.02 W/m²

Natężenie oświetlenia

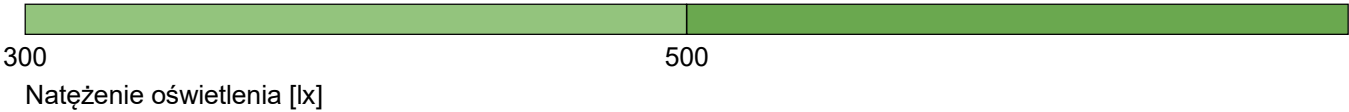
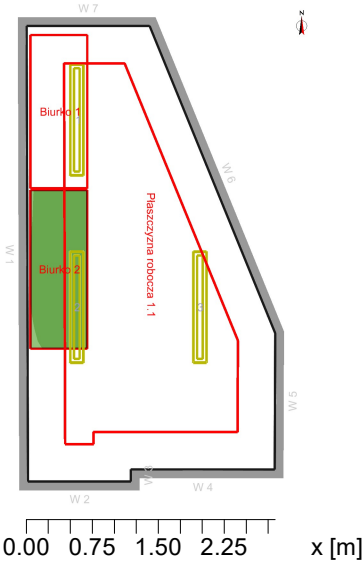
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m	519 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	336 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	630 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.54 (0.65)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.87 (0.53)

Typ Nr \Producent

1	3 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wypożyczenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

7.2 Skróć wyników, 3.14 POM. BIUROWE

7.2.2 Podgląd wyników, Biurko 2



Dane ogólne	
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.50 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	12990 lm
Moc całkowita	106.8 W
Moc na powierzchnię (11.84 m²)	9.02 W/m²

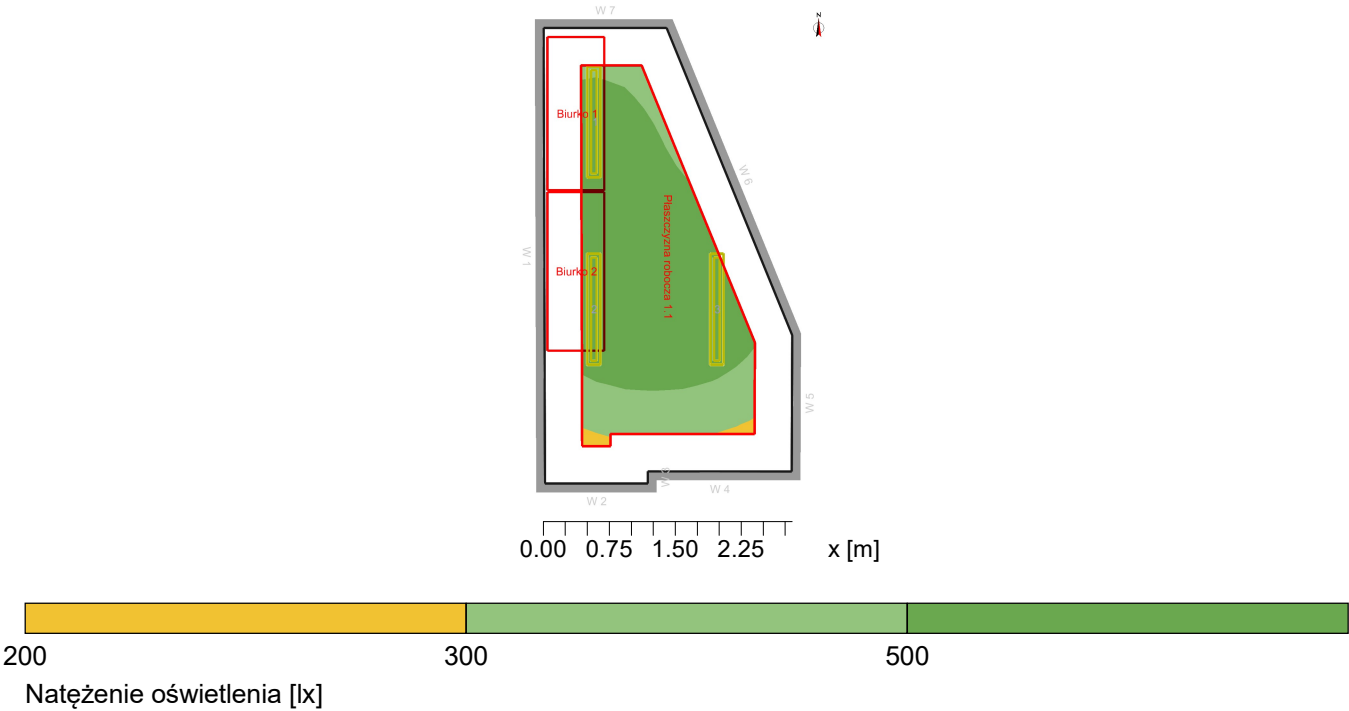
Natężenie oświetlenia	
Średnie natężenie oświetlenia	\bar{E}_m 623 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min} 497 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max} 720 lx
Równomierność U_o	E_{min}/\bar{E}_m 1:1.25 (0.8)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max} 1:1.45 (0.69)

Typ Nr \Producent

Zumtobel	
1 3 x	Nr zamówienia : 42186826
	Nazwa oprawy : ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
	Wypożyczenie : 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm

7.2 Skróć wyników, 3.14 POM. BIUROWE

7.2.3 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.50 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (11.84 m²)

12990.00 lm
106.8 W
9.02 W/m² (1.57 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cylindryczne
\bar{E}_m	573 lx	223 lx
E_{min}	278 lx	149 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.49	0.67
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.37	
E_z/E_h		0.33
Pozycja	0.75 m	1.20 m
$R_{UG} (2.2H \ 4.1H)$	≤ 16.2	

Oprawa:
(ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD], 42186826)

Główne powierzchnie

	\bar{E}_m	U_o
m 1.109 (Sufit)	267 lx	0.36
m 1.1 (Ściana)	325 lx	0.34
m 1.106 (Ściana)	174 lx	0.61
m 1.107 (Ściana)	191 lx	0.54
m 1.108 (Ściana)	294 lx	0.64

Obiekt : PMW
Instalacja : Oświetlenie ogólne
Numer projektu :
Data : 18.09.2024

7.2 Skróty wyników, 3.14 POM. BIUROWE

7.2.3 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

Typ Nr \Producent

1	3 x	Zumtobel	
		Nr zamówienia	: 42186826
		Nazwa oprawy	: ECOOS2 SLIM 4400-940 MSP L12 MPO LDE [STD]
		Wyposażenie	: 1 x LED-ZES44940L12MPO 36 W / 4330 lm