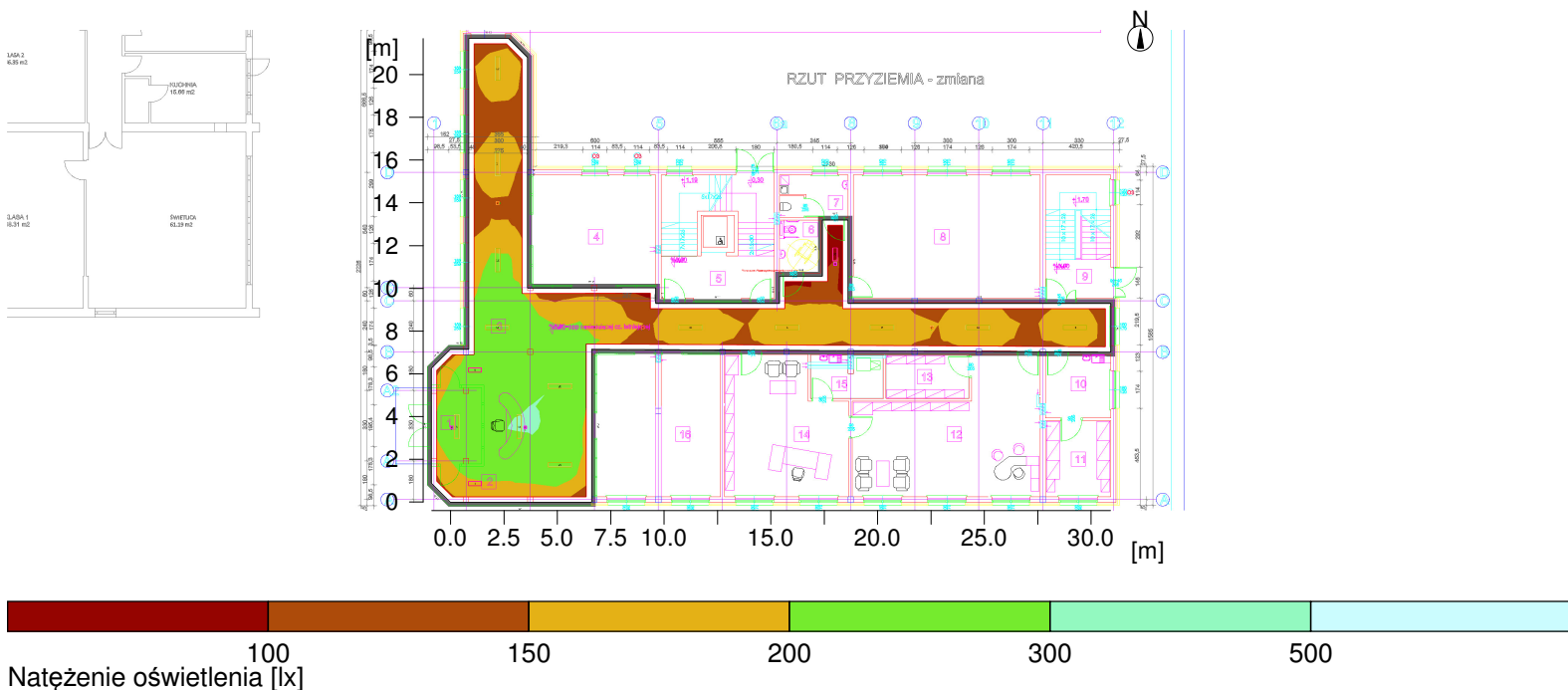


Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

1 1 Przedsiónek / 2 Hol wejściowy / 3 Komunikacja

1.1 Skróc wyników, 1 Przedsiónek / 2 Hol wejściowy / 3 Komunikacja

1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.08 m
0.82

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (164.26 m²)

58110 lm
403.0 W
2.45 W/m² (1.30 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie
Eśr: 189 lx
Emin: 111 lx
Emin/Eśr: 0.59
Emin/Emax (Ud): 0.39
Pozycja: 0.00 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

Nr zamówienia : IPX4090608
Nazwa oprawy : LATTE LED 600mm 13W 4000K
Źródła oświetlenia: : 1 x LED 13 W / 1870 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019



1 1 Przedsiönek / 2 Hol wejściowy / 3 Komunikacja

1.1 Skróót wyników, 1 Przedsiönek / 2 Hol wejściowy / 3 Komunikacja

1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

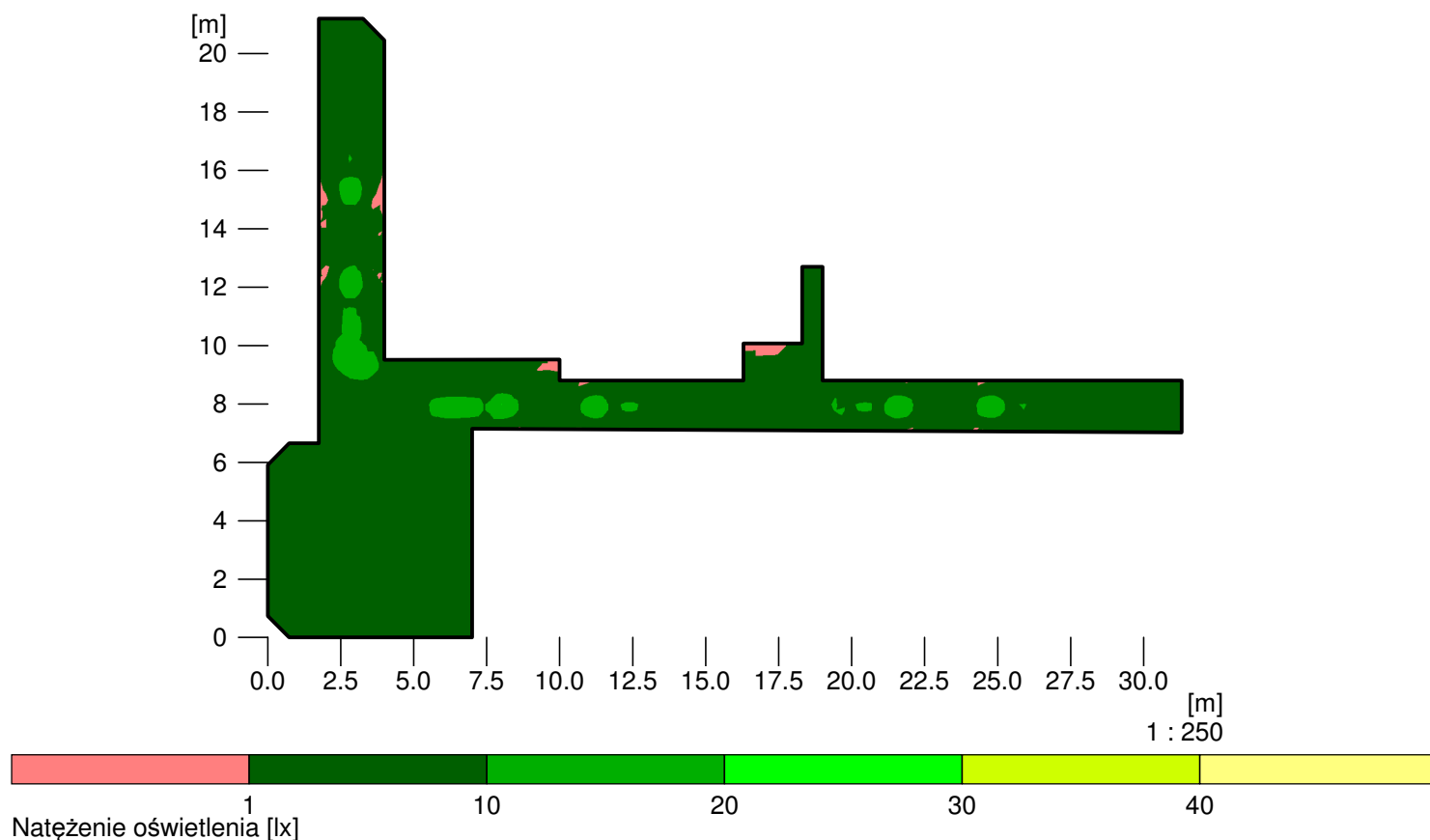
3	14	Nr zamówienia	: IPX4090622
		Nazwa oprawy	: LATTE LED 1100mm 26W 4000K
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 26 W / 3750 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

1 1 Przedsiónek / 2 Hol wejściowy / 3 Komunikacja

1.2 Wyniki obliczeń, 1 Przedsiónek / 2 Hol wejściowy / 3 Komunikacja

1.2.1 Linia ograniczająca, Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego 1 (E)



Wymagana min. wartość natężenia oświetlenia : 1 lx

Natężenie minimalne	E _{min}	: 0 lx
Natężenie maksymalne	E _{max}	: 20 lx
Równomierność	E _{min} /E _{max}	: --- (Wartość graniczna 1:40)
Wysokość		: 0 m
Użyty algorytm obliczeń		: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania		: 0.8

Obiekt :
 Instalacja : Oświetlenie
 Numer projektu :
 Data : 11.10.2019

1.2 Skróty wyników, 1 Przedsiwonek / 2 Hol wejściowy / 3 Komunikacja

1.2.2 Podgląd wyników (oświetlenie awaryjne)

Typ Nr \Producent

		PXF LIGHTING	
12	3	Nr zamówienia	: CENTRA LED NT opt. otwarta 3W.ltd
		Nazwa oprawy	: CENTRA LED NT 3W 1H NM AT opt. otwarta
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 3W 3 W / 370 lm (100.0 %)
13	3	Nr zamówienia	: CENTRA LED NT opt. korytarz 3W.ltd
		Nazwa oprawy	: CENTRA LED NT 3W 1H NM AT opt. korytarz
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 3W 3 W / 360 lm (100.0 %)

Podsumowanie na siatce obliczeniowej

Użyty algorytm obliczeń: Składowa bezpośrednia
 Współcz. utrzymania: 0.8

Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego

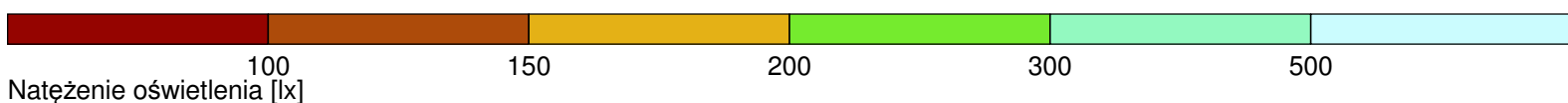
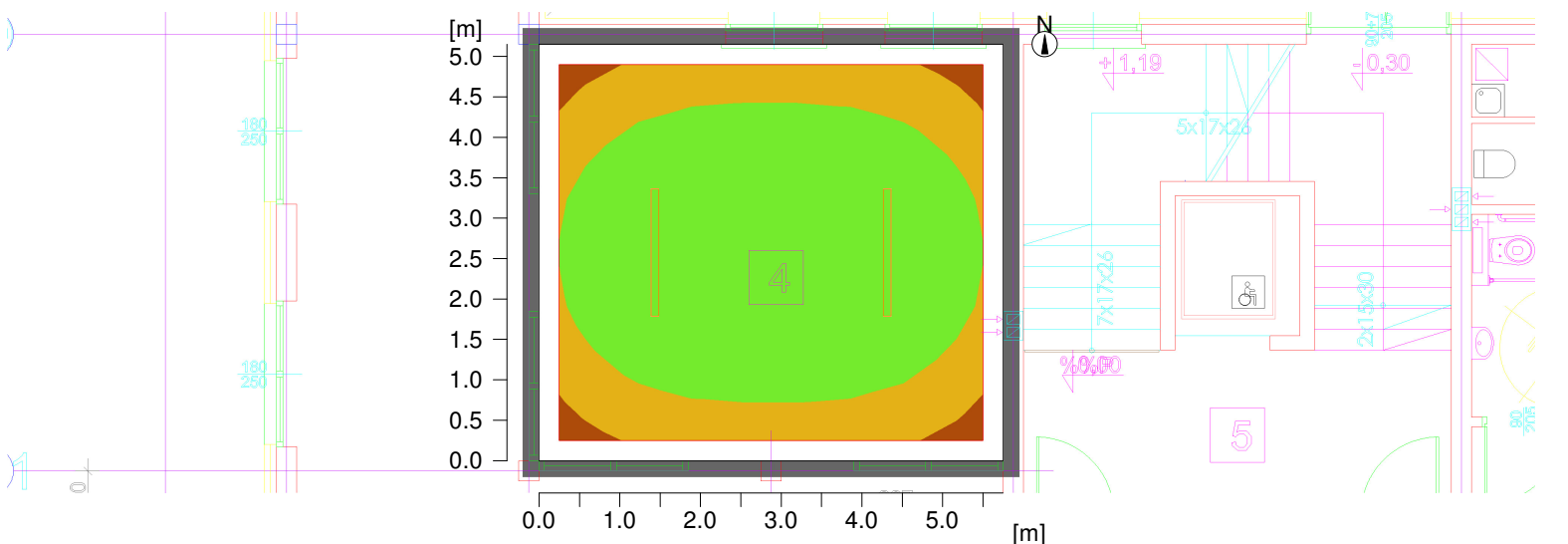
			Powierzchnia		
Nr.	Standard[lx]	Emin[lx]	Emax[lx]	Równomierność.	
Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego 1					
1	1.0	0.0	20.1	---	0.00

Obiekt :
 Instalacja : Oświetlenie
 Numer projektu :
 Data : 11.10.2019

2 4 Szatnia dzieci młodszych

2.1 Skróć wyników, 4 Szatnia dzieci młodszych

2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 3.08 m
 0.82

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię (29.61 m²)

13100 lm
 98.0 W
 3.31 W/m² (1.57 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
 E_{sr}: 211 lx
 E_{min}: 147 lx
 E_{min}/E_{sr}: 0.70
 E_{min}/E_{max} (U_d): 0.55
 UGR (3.2H 2.8H): ≤23.1
 Pozycja: 0.00 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

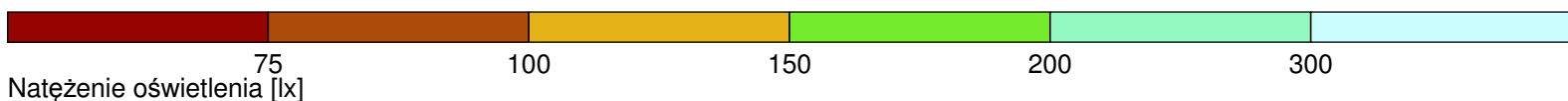
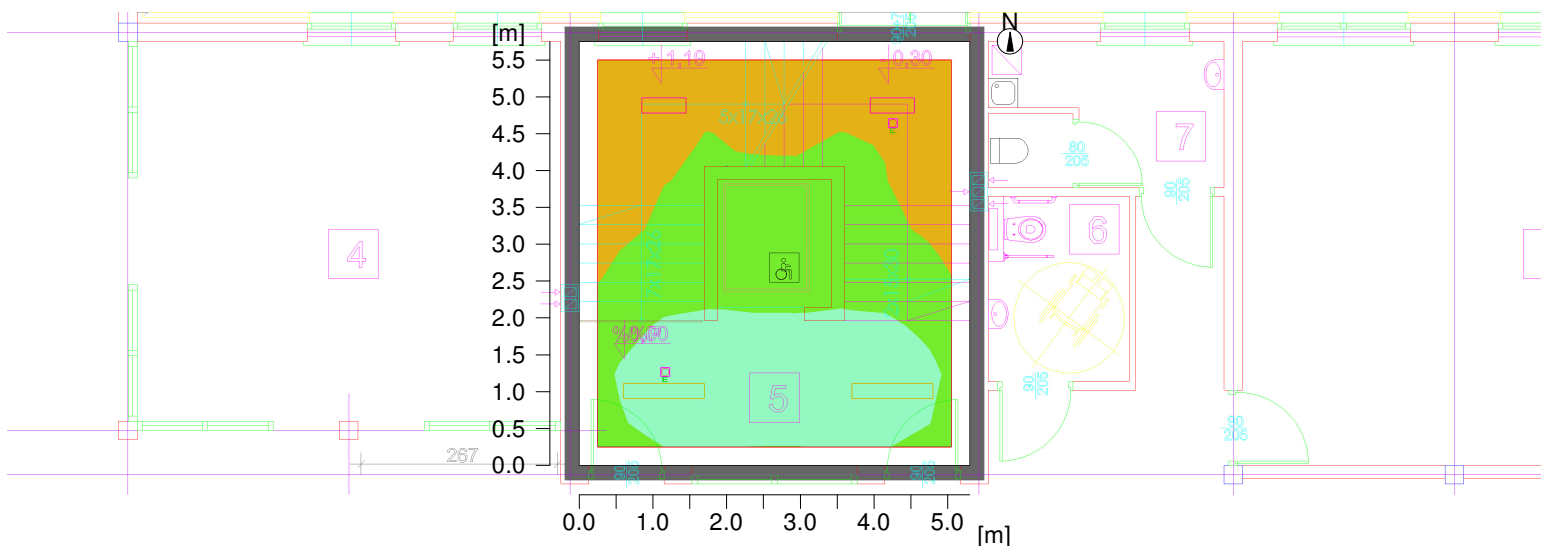
Nr zamówienia : IPX2040470
 Nazwa oprawy : FIBRA Q LED 1572mm 49W 4000K
 Źródła oświetlenia: 1 x LED 49 W / 6550 lm

Obiekt :
 Instalacja : Oświetlenie
 Numer projektu :
 Data : 11.10.2019

3 5 Klatka schodowa A

3.1 Skrót wyników, 5 Klatka schodowa A

3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 3.08 m
 0.82

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię (30.48 m²)

11240 lm
 78.0 W
 2.56 W/m² (1.54 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
 Eśr: 166 lx
 Emin: 117 lx
 Emin/Eśr: 0.70
 Emin/Emax (Ud): 0.54
 Pozycja: 0.00 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting
 2 2 Nr zamówienia : IPX4090608
 Nazwa oprawy : LATTE LED 600mm 13W 4000K
 Źródła oświetlenia: 1 x LED 13 W / 1870 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

3 5 Klatka schodowa A

3.1 Skróty wyników, 5 Klatka schodowa A

3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

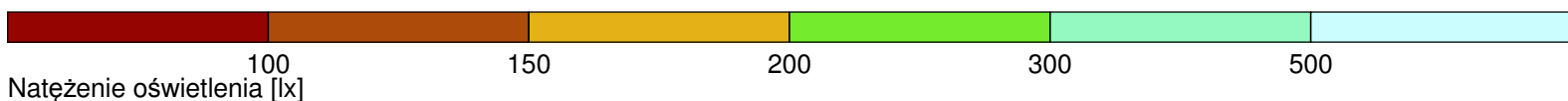
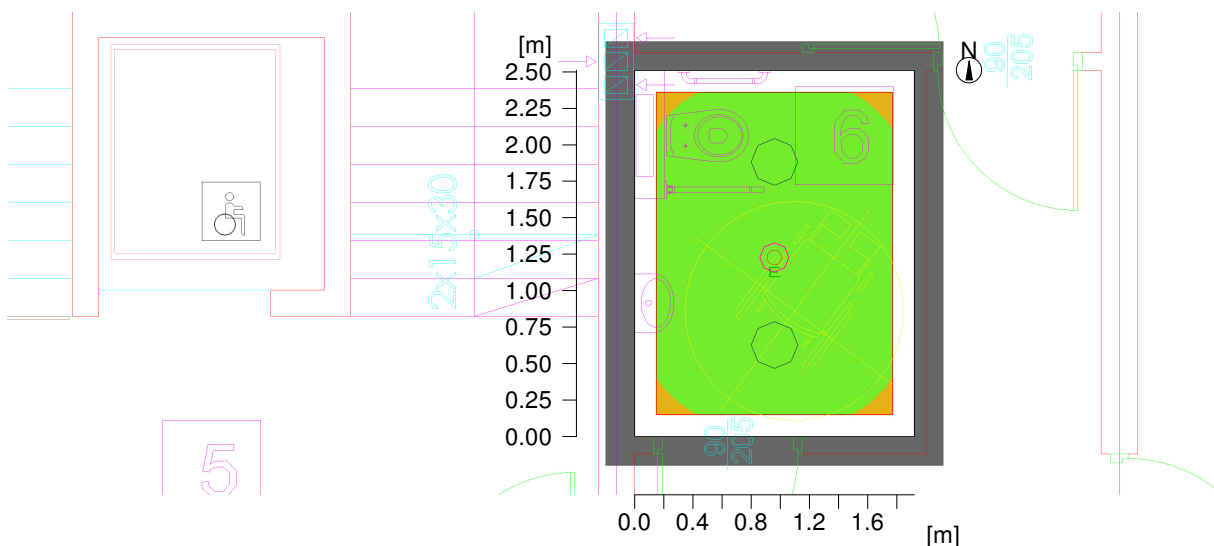
3	2	Nr zamówienia : !PX4090622
		Nazwa oprawy : LATTE LED 1100mm 26W 4000K
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 26 W / 3750 lm

Obiekt :
 Instalacja : Oświetlenie
 Numer projektu :
 Data : 11.10.2019

4 6 WC niepełnosprawnych

4.1 Skrót wyników, 6 WC niepełnosprawnych

4.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.08 m
Współcz. utrzymania	0.82
Całkowity strumień św. źródeł	4360 lm
Moc całkowita	34.0 W
Moc na powierzchnię (4.82 m ²)	7.06 W/m ² (3.17 W/m ² /100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie	
E _{śr} :	223 lx
E _{min} :	197 lx
E _{min} /E _{śr} :	0.89
E _{min} /E _{max} (U _d):	0.80
Pozycja	0.00 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

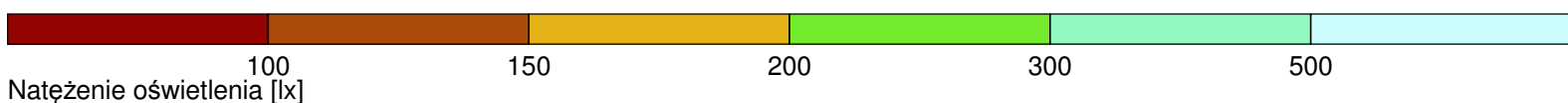
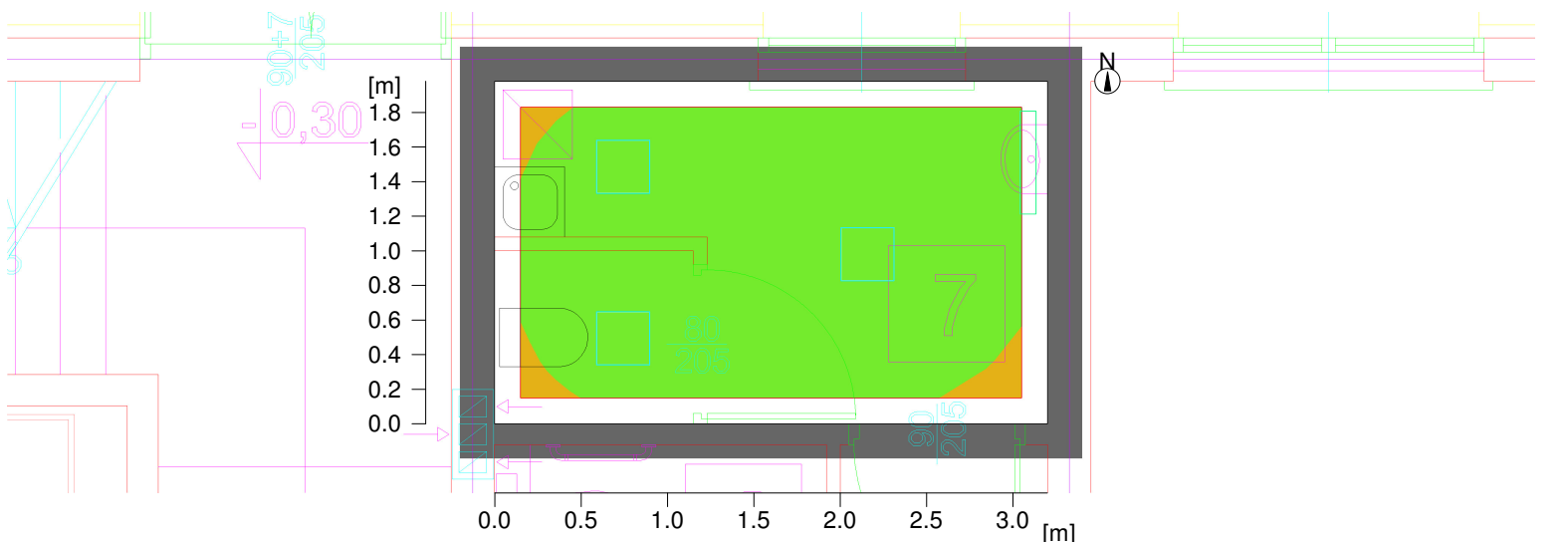
Nr zamówienia : IPX3004071
 Nazwa oprawy : MODENA MINI LED 17W 4000K IP54
 Źródła oświetlenia: : 1 x LED 5630 17 W / 2180 lm

Obiekt :
 Instalacja : Oświetlenie
 Numer projektu :
 Data : 11.10.2019

5 7 WC personelu

5.1 Skrót wyników, 7 WC personelu

5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 0.82

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię(6.34 m²)

6090 lm
 74.0 W
 11.68 W/m² (5.15 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie
 Eśr:
 Emin
 Emin/Eśr
 Emin/Emax (Ud)
 Pozycja

227 lx
 193 lx
 0.85
 0.77
 0.00 m

Typ Nr \Producent

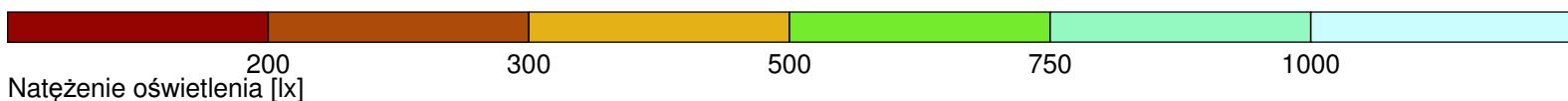
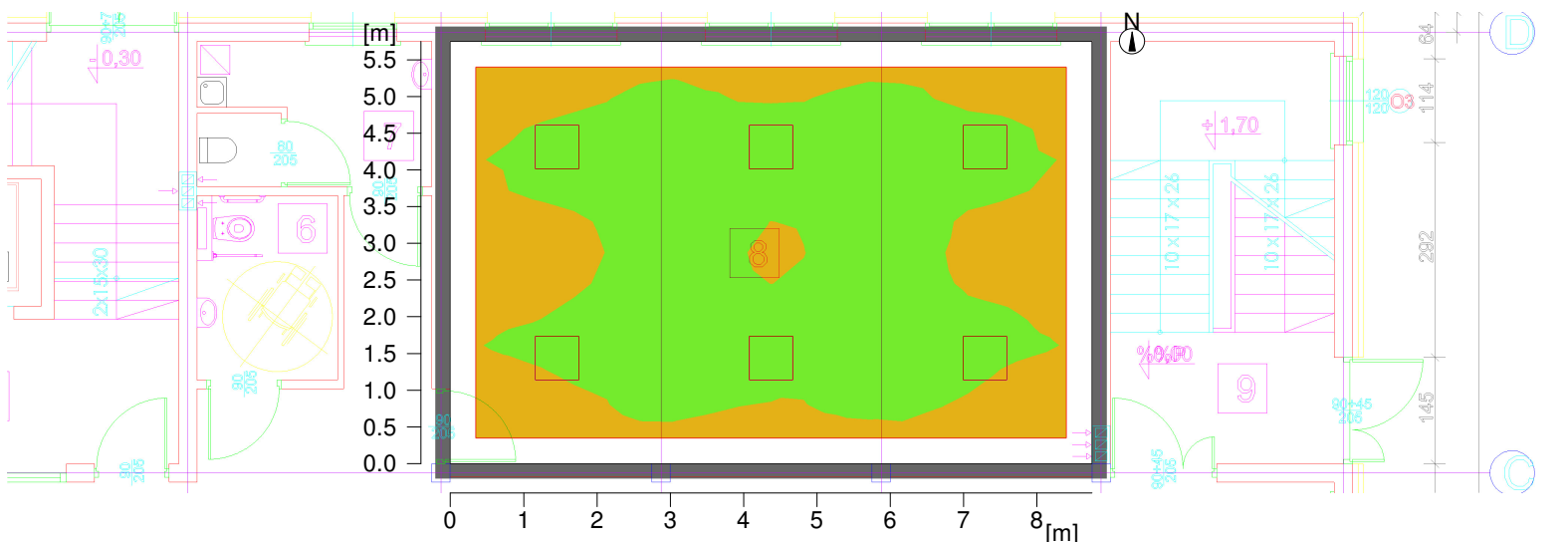
6	3	PXF Lighting	
		Nr zamówienia	: !PX0906836
		Nazwa oprawy	: FINESTRA IP44 LED 307x307 OPAL 19W 4000K
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 19 W / 1710 lm	
7	1		
		Nr zamówienia	: !PX0918225
		Nazwa oprawy	: VIP KINKIET IP44 LED 595mm OPAL 17W 4000K
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 5630 17 W / 960 lm	

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

6 8 Biblioteka szkolna

6.1 Skróc wyników, 8 Biblioteka szkolna

6.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.08 m
0.82

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię(50.31 m2)

29400 lm
282.0 W
5.60 W/m2 (1.10 W/m2/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
UGR (4.7H 3.1H)
Pozycja

507 lx
407 lx
0.80
0.64
≤18.8
0.85 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

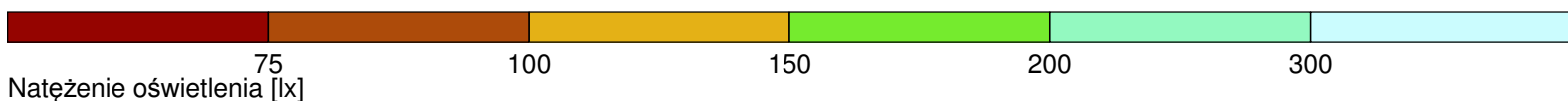
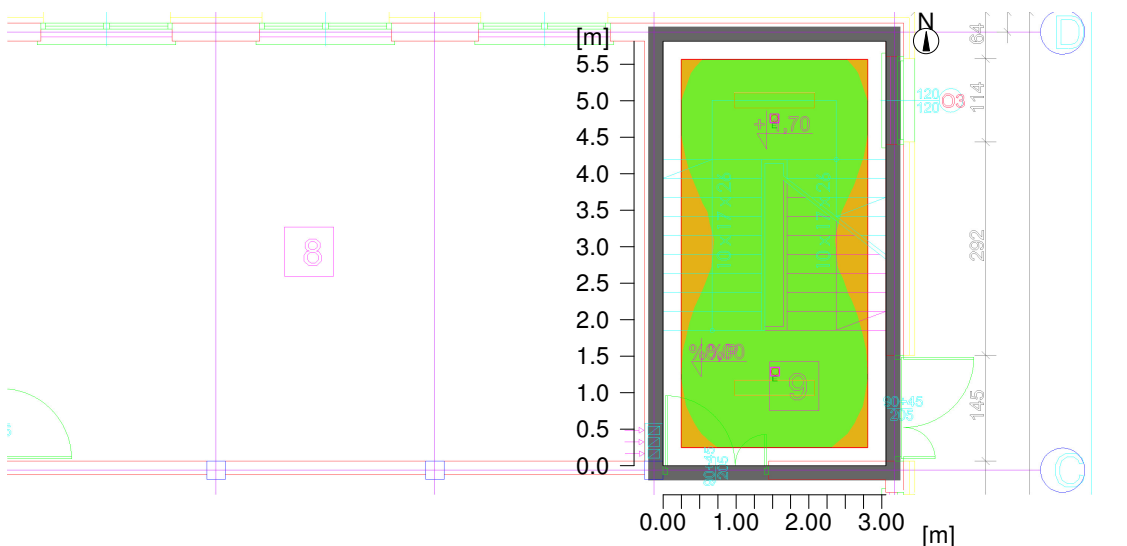
Nr zamówienia : IPX4087118
Nazwa oprawy : TORINO LED PAR 595x595 3xPAR 47W 4000K
Źródła oświetlenia: : 1 x LED 47 W / 4900 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

7 9 Klatka schodowa B

7.1 Skrót wyników, 9 Klatka schodowa B

7.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.08 m
Współcz. utrzymania	0.82
Całkowity strumień św. źródeł	7500 lm
Moc całkowita	52.0 W
Moc na powierzchnię (17.78 m2)	2.93 W/m2 (1.82 W/m2/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziomie
Eśr:	161 lx
Emin	134 lx
Emin/Eśr	0.83
Emin/Emax (Ud)	0.71
Pozycja	0.00 m

Typ Nr \Producent

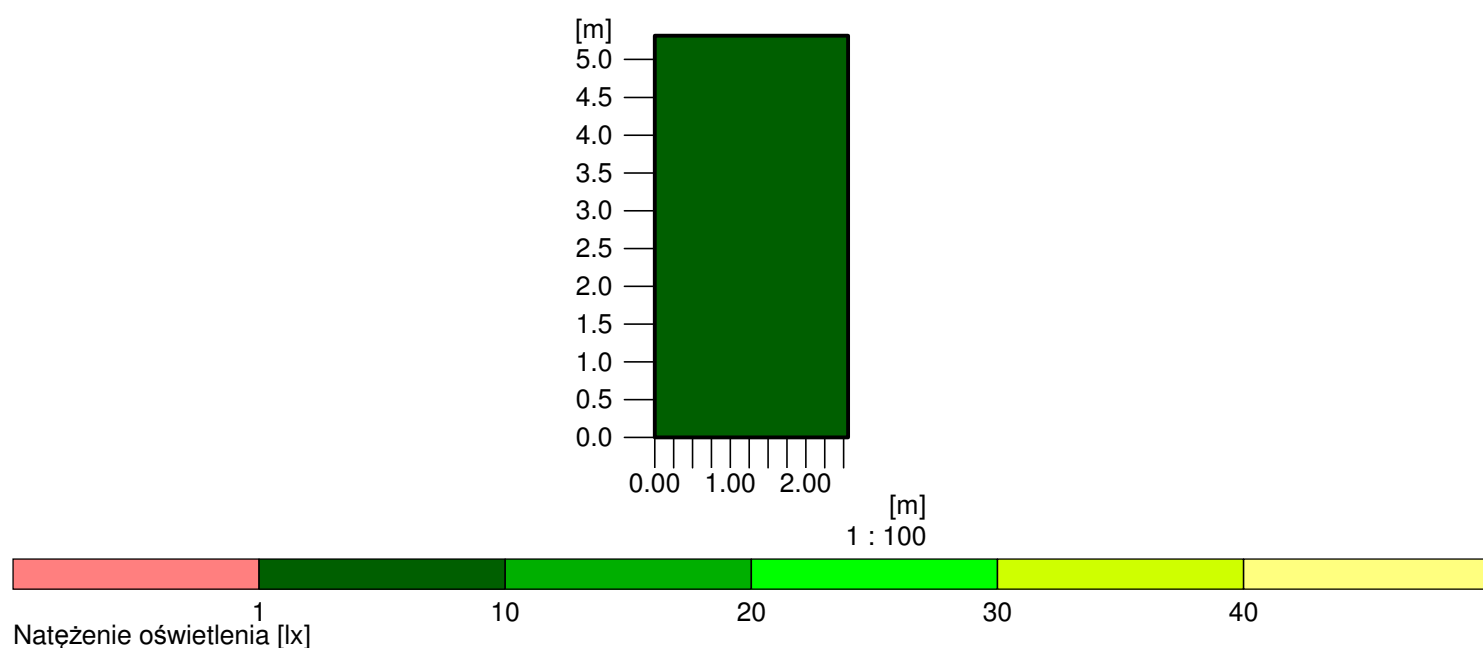
3		2		PXF Lighting	
				Nr zamówienia	: IPX4090622
				Nazwa oprawy	: LATTE LED 1100mm 26W 4000K
				Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 26 W / 3750 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

7 9 Klatka schodowa B

7.2 Wyniki obliczeń, 9 Klatka schodowa B

7.2.1 Linia ograniczająca, Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego 1 (E)



Wymagana min. wartość natężenia oświetlenia : 1 lx

Natężenie minimalne	E _{min}	: 3.3 lx
Natężenie maksymalne	E _{max}	: 4.2 lx
Równomierność	E _{min} /E _{max}	: 1 : 1.26 (0.79) (Wartość graniczna 1:40)
Wysokość		: 0 m
Użyty algorytm obliczeń		: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania		: 0.8

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

7.2 Skróć wyników, 9 Klatka schodowa B

7.2.2 Podgląd wyników (oświetlenie awaryjne)

Typ Nr \Producent

12	2	PXF LIGHTING
		Nr zamówienia : CENTRA LED NT opt. otwarta 3W.ltd
		Nazwa oprawy : CENTRA LED NT 3W 1H NM AT opt. otwarta
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 3W 3 W / 370 lm (100.0 %)

Podsumowanie na siatce obliczeniowej

Użyty algorytm obliczeń: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania: 0.8

Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego

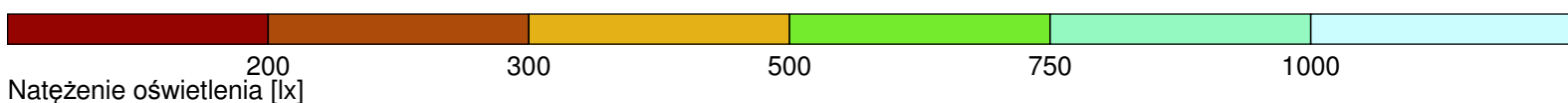
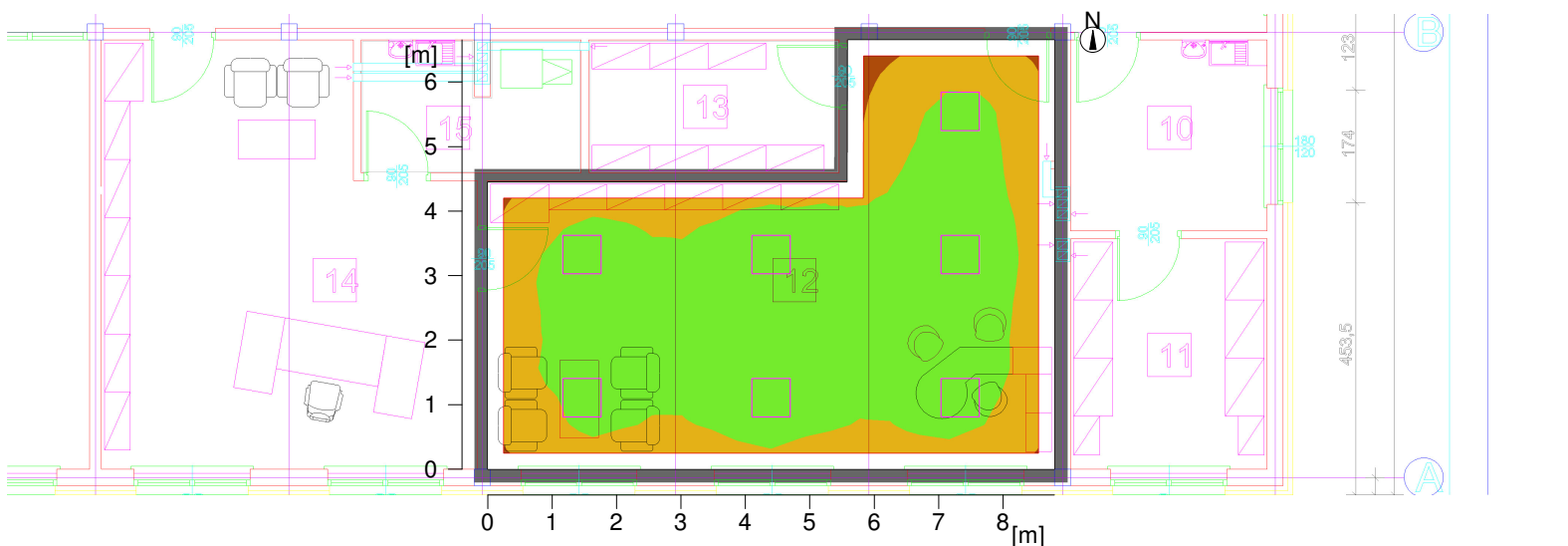
Nr.	Standard[lx]	Emin[lx]	Emax[lx]	Powierzchnia	Równomierność.
Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego 1					
1	1.0	3.3	4.2	1: 1.26	0.00

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

8 12 Gabinet dyrektora

8.1 Skrót wyników, 12 Gabinet dyrektora

8.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

3.08 m

0.82

Całkowity strumień św. źródeł

33726 lm

Moc całkowita

294.0 W

Moc na powierzchnię (46.26 m²)

6.36 W/m² (1.24 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie

E_{śr}: 514 lx

E_{min}: 327 lx

E_{min}/E_{śr}: 0.64

E_{min}/E_{max} (U_d): 0.52

UGR (3.6H 4.8H): ≤21.0

Pozycja: 0.85 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

Nr zamówienia : IPX7001380

Nazwa oprawy : SQUARE LED NT 42W 4000K RAL szary

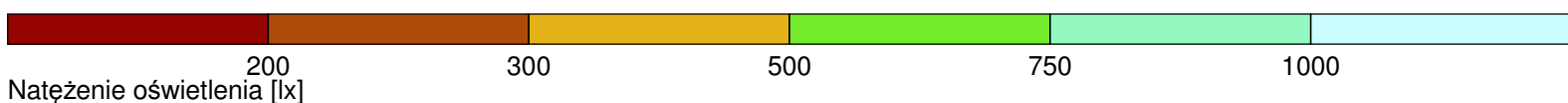
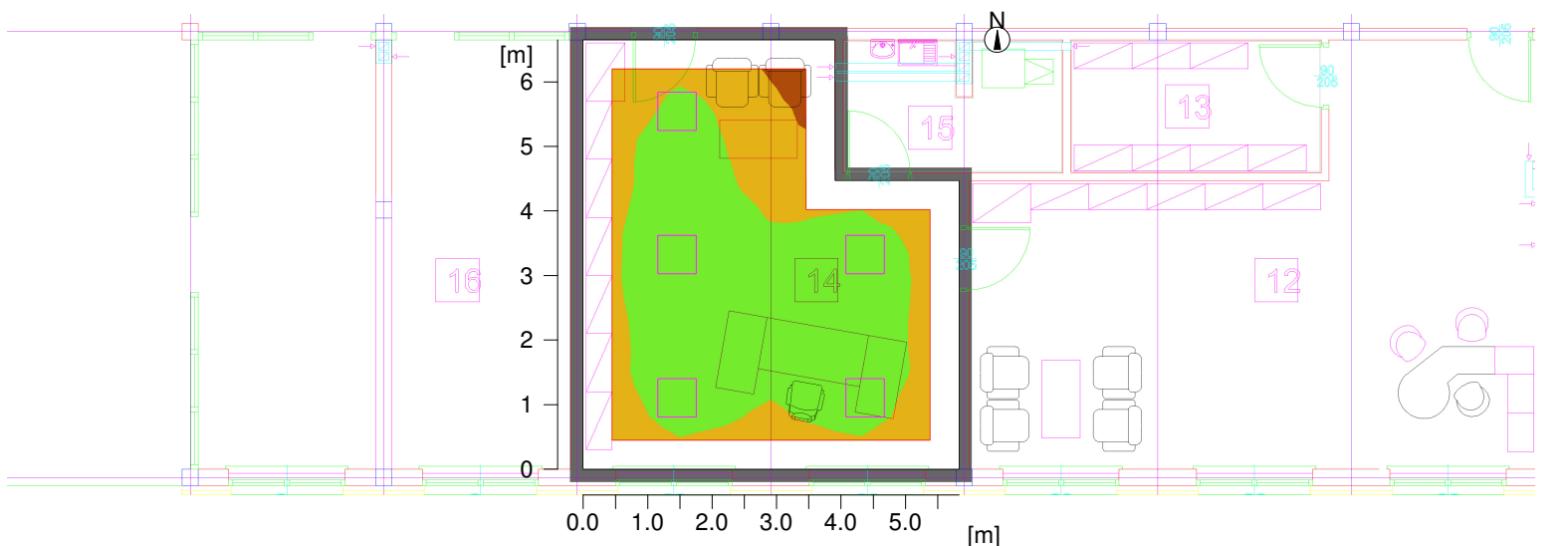
Źródła oświetlenia: 1 x LED 5630 42 W / 4818 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

9 14 Sekretariat

9.1 Skróć wyników, 14 Sekretariat

9.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.08 m
0.82

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (34.58 m²)

24090 lm
210.0 W
6.07 W/m² (1.21 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
E_{sr}: 503 lx
E_{min}: 303 lx
E_{min}/E_{sr}: 0.60
E_{min}/E_{max} (U_d): 0.50
UGR (3.2H 3.6H): ≤20.5
Pozycja: 0.85 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

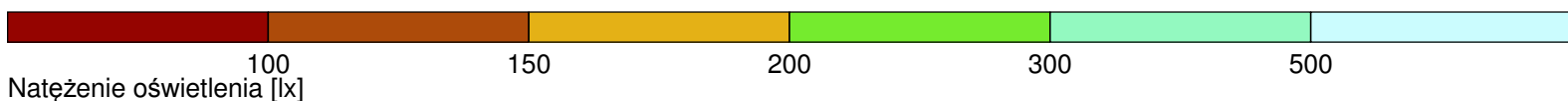
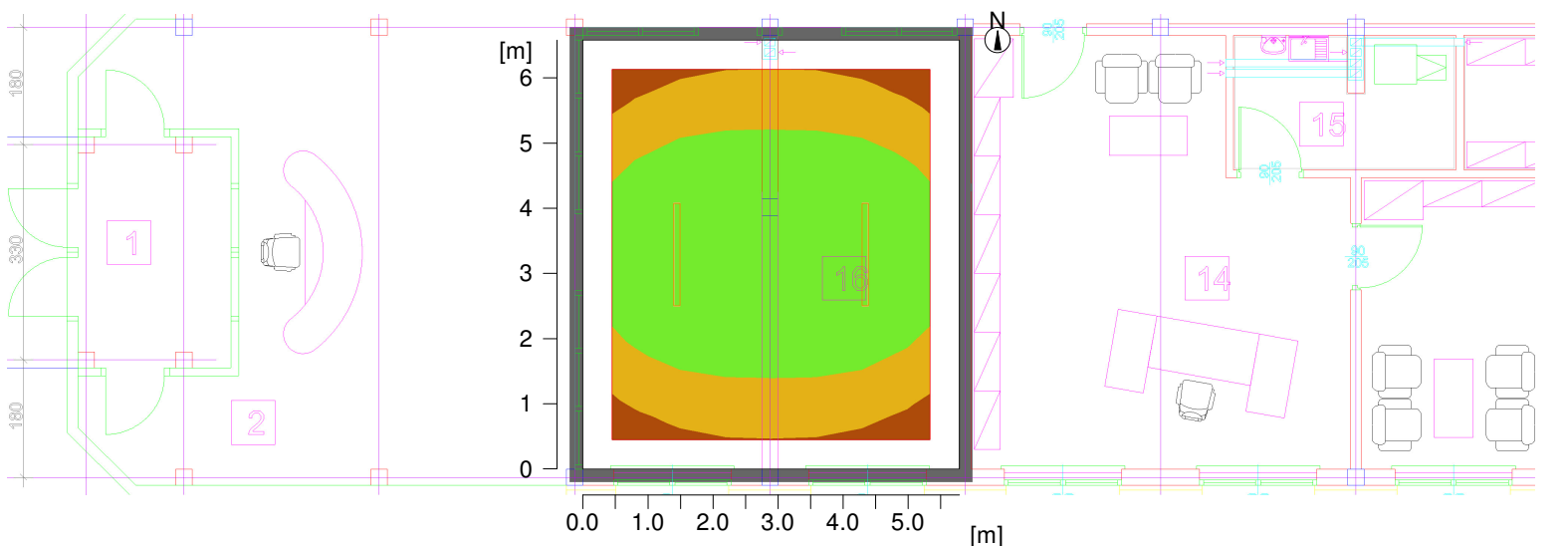
Nr zamówienia : !PX7001380
Nazwa oprawy : SQUARE LED NT 42W 4000K RAL szary
Źródła oświetlenia: : 1 x LED 5630 42 W / 4818 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

10 16 Szatnia dzieci starszych

10.1 Skrót wyników, 16 Szatnia dzieci starszych

10.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.08 m
0.82

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię(38.07 m2)

13100 lm
98.0 W
2.57 W/m2 (1.25 W/m2/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie
Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
UGR (3.2H 3.6H)
Pozycja

205 lx
137 lx
0.67
0.52
<=24.3
0.00 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

Nr zamówienia : !PX2040470
Nazwa oprawy : FIBRA Q LED 1572mm 49W 4000K
Źródła oświetlenia: : 1 x LED 49 W / 6550 lm

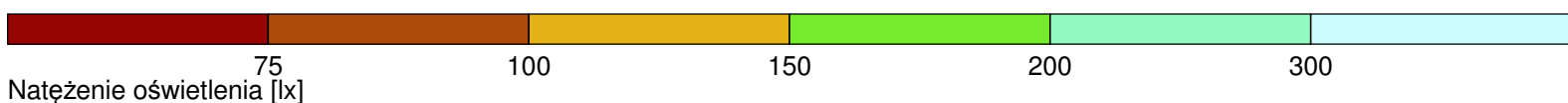
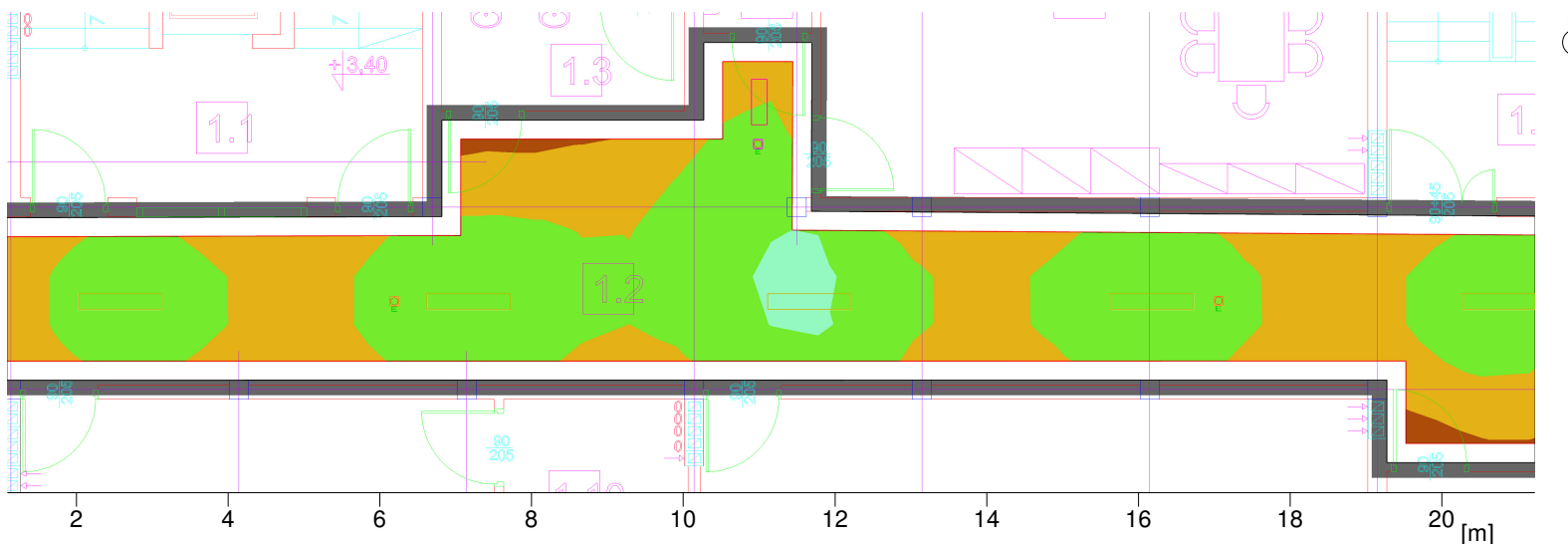
Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

PXF LIGHTING

11 1.2 Komunikacja

11.1 Skrót wyników, 1.2 Komunikacja

11.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.08 m
0.82

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (59.28 m²)

20620 lm
143.0 W
2.41 W/m² (1.61 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie
E_{sr}: 149 lx
E_{min}: 90 lx
E_{min}/E_{sr}: 0.61
E_{min}/E_{max} (U_d): 0.45
Pozycja: 0.00 m (rot: 0°/0.01°)

Typ Nr \Producent

PXF Lighting
2 1 Nr zamówienia : IPX4090608
Nazwa oprawy : LATTE LED 600mm 13W 4000K
Źródła oświetlenia: : 1 x LED 13 W / 1870 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019



11 1.2 Komunikacja

11.1 Skróty wyników, 1.2 Komunikacja

11.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

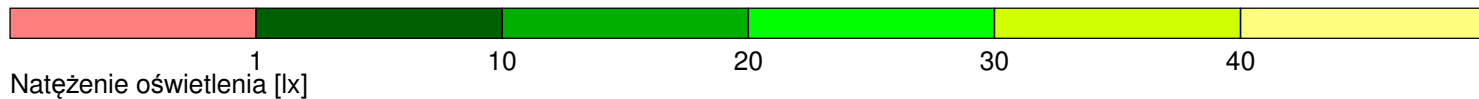
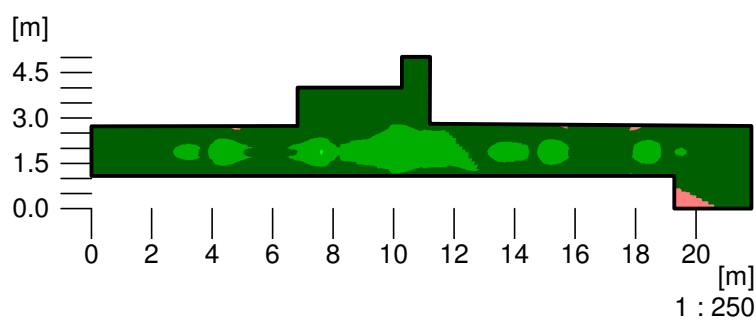
3	5	Nr zamówienia	: !PX4090622
		Nazwa oprawy	: LATTE LED 1100mm 26W 4000K
		Źródła oświetlenia:	: 1 x LED 26 W / 3750 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

11 1.2 Komunikacja

11.2 Wyniki obliczeń, 1.2 Komunikacja

11.2.1 Linia ograniczająca, Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego 1 (E)



Wymagana min. wartość natężenia oświetlenia : 1 lx

Natężenie minimalne	E _{min}	: 0 lx
Natężenie maksymalne	E _{max}	: 21 lx
Równomierność	E _{min} /E _{max}	: --- (Wartość graniczna 1:40)
Wysokość		: 0 m
Użyty algorytm obliczeń		: Składowa bezpośrednia
Współcz. utrzymania		: 0.8

Obiekt :
 Instalacja : Oświetlenie
 Numer projektu :
 Data : 11.10.2019

11.2 Skróty wyników, 1.2 Komunikacja

11.2.2 Podgląd wyników (oświetlenie awaryjne)

Typ Nr \ Producent

		PXF LIGHTING
12	1	Nr zamówienia : CENTRA LED NT opt. otwarta 3W.ltd
		Nazwa oprawy : CENTRA LED NT 3W 1H NM AT opt. otwarta
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 3W 3 W / 370 lm (100.0 %)
13	2	Nr zamówienia : CENTRA LED NT opt. korytarz 3W.ltd
		Nazwa oprawy : CENTRA LED NT 3W 1H NM AT opt. korytarz
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 3W 3 W / 360 lm (100.0 %)

Podsumowanie na siatce obliczeniowej

Użyty algorytm obliczeń: Składowa bezpośrednia
 Współcz. utrzymania: 0.8

Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego

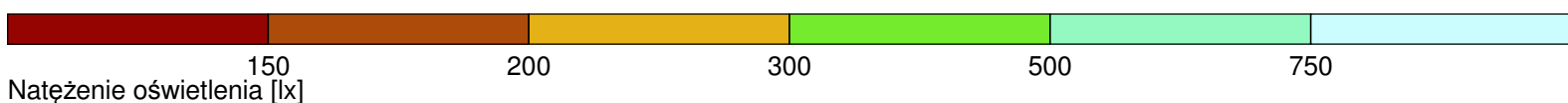
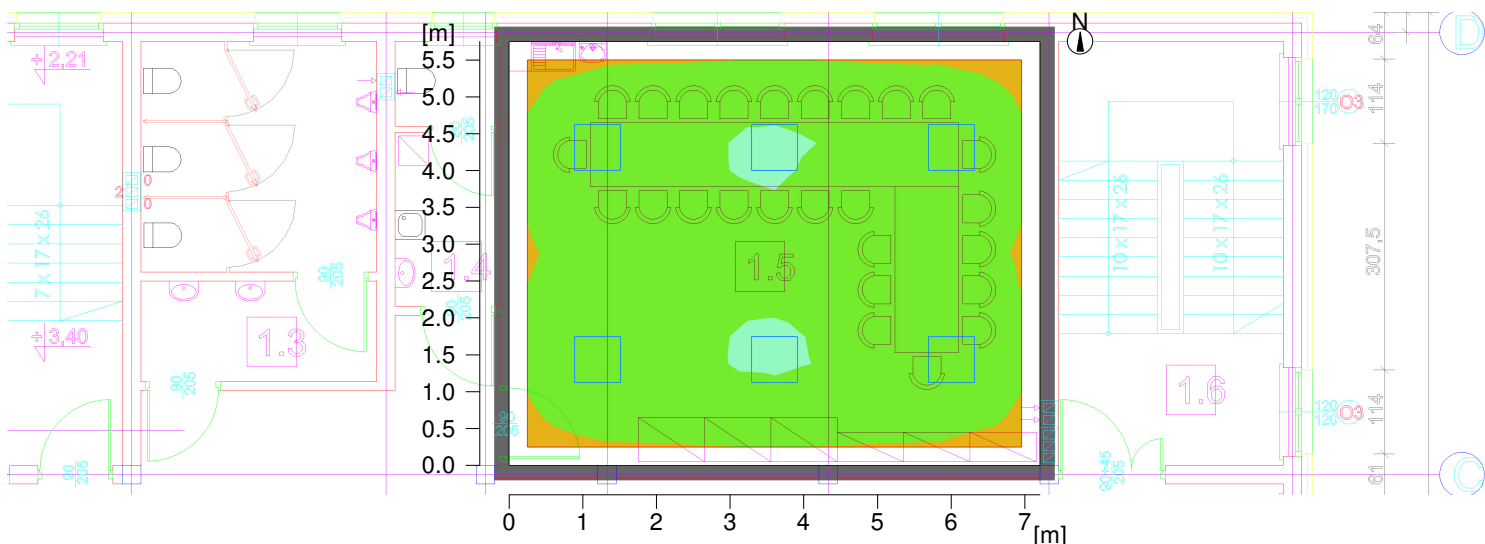
			Powierzchnia		
Nr.	Standard[lx]	Emin[lx]	Emax[lx]	Równomierność.	
Płaszczyzna robocza dla oświetlenia awaryjnego 1					
1	1.0	0.0	20.5	---	0.00

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

12 1.5 Pokój nauczycielski

12.1 Skrót wyników, 1.5 Pokój nauczycielski

12.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

3.08 m

0.82

Całkowity strumień św. źródeł

22080 lm

Moc całkowita

180.0 W

Moc na powierzchnię (41.43 m²)

4.34 W/m² (1.09 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie

E_{śr}: 397 lx

E_{min}: 302 lx

E_{min}/E_{śr}: 0.76

E_{min}/E_{max} (U_d): 0.61

UGR (3.1H 3.9H): ≤17.6

Pozycja: 0.75 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

Nr zamówienia : IPX2065676

Nazwa oprawy : SUN LED NT 623x623mm 30W 4000K

Źródła oświetlenia: 2 x LED 5630 / 1840 lm

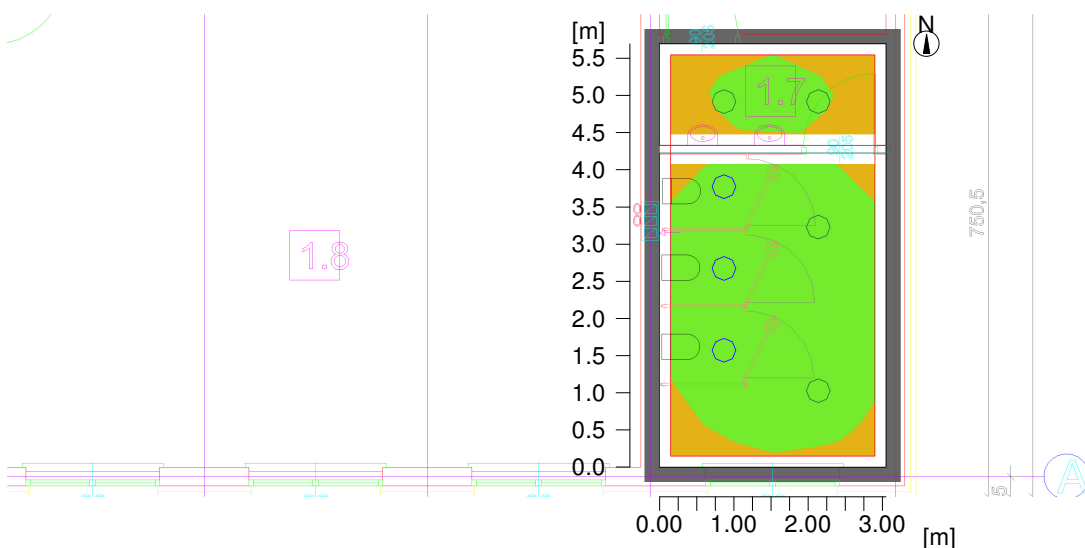
Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

PXF LIGHTING

13 1.7 WC dziewcząt z przedsionkiem

13.1 Skrót wyników, 1.7 WC dziewcząt z przedsionkiem

13.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



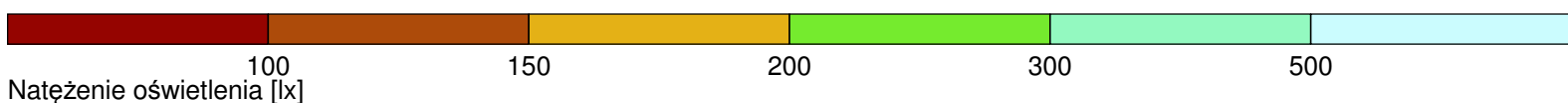
Razem POW.:

Autorska Pracownia
Tomasz Gajewski
tel. kom. 600 255 14
www.spar-graf.pl
e-mail: biuro@spar-gr

Tytuł projektu
**ROZBUDOWA BUDYNKU
PODSTAWOWEJ - KON**

Tytuł rysunku
RZUT I PIĘTRA

Inwestor
GINA SOCHACZEW



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	3.08 m
Współcz. utrzymania	0.82
Całkowity strumień św. źródeł	12080 lm
Moc całkowita	98.0 W
Moc na powierzchnię (17.37 m2)	5.64 W/m2 (2.63 W/m2/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie	
Eśr:	214 lx
Emin	167 lx
Emin/Eśr	0.78
Emin/Emax (Ud)	0.64
Pozycja	0.00 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

Nr zamówienia : IPX3004071
Nazwa oprawy : MODENA MINI LED 17W 4000K IP54
Źródła oświetlenia: 1 x LED 5630 17 W / 2180 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

13 1.7 WC dziewcząt z przedsionkiem

13.1 Skrót wyników, 1.7 WC dziewcząt z przedsionkiem

13.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

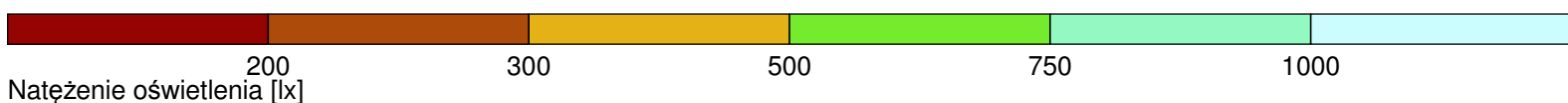
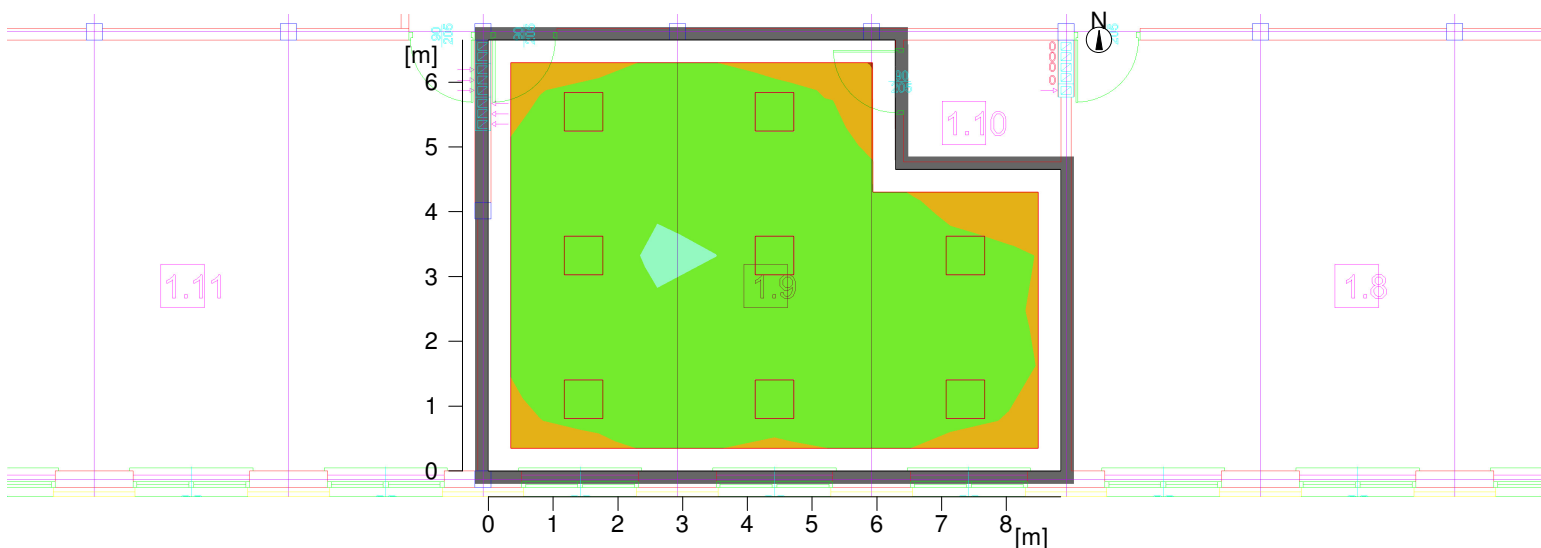
11 3 Nr zamówienia : !PX3004063
 Nazwa oprawy : MODENA MINI LED 10W 4000K IP54
Źródła oświetlenia: : 1 x LED 5630 10 W / 1120 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

14 1.9 Pracownia komputerowa

14.1 Skrót wyników, 1.9 Pracownia komputerowa

14.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

3.08 m

0.82

Całkowity strumień św. źródeł

39200 lm

Moc całkowita

376.0 W

Moc na powierzchnię (53.68 m²)

7.00 W/m² (1.21 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie

E_{śr}: 577 lx

E_{min}: 356 lx

E_{min}/E_{śr}: 0.62

E_{min}/E_{max} (U_d): 0.48

UGR (4.8H 3.6H): ≤18.8

Pozycja: 0.85 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

Nr zamówienia : IPX4087118

Nazwa oprawy : TORINO LED PAR 595x595 3xPAR 47W 4000K

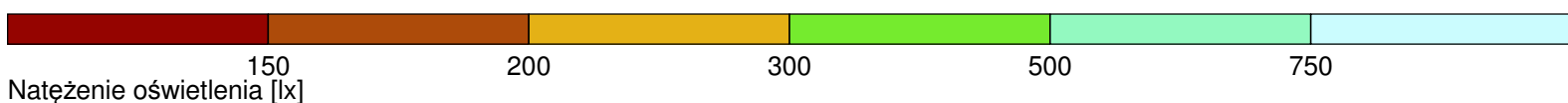
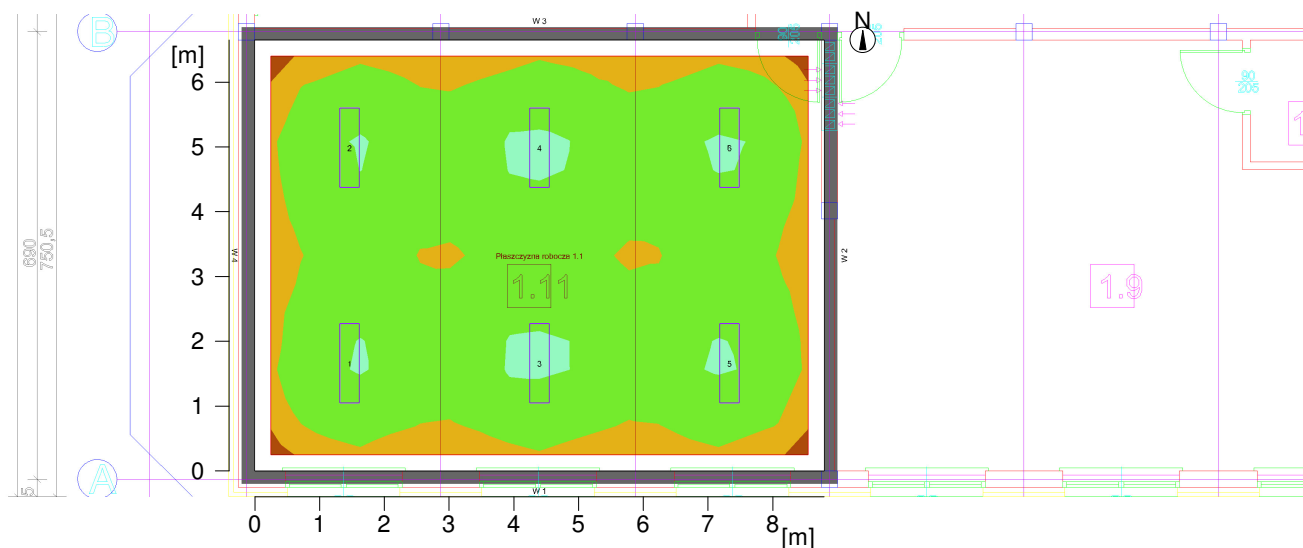
Źródła oświetlenia: 1 x LED 47 W / 4900 lm

Obiekt :
Instalacja : Oświetlenie
Numer projektu :
Data : 11.10.2019

15 1.11 Sala lekcyjna 2

15.1 Skrót wyników, 1.11 Sala lekcyjna 2

15.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.08 m
0.82

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (58.49 m²)

26580 lm
216.0 W
3.69 W/m² (1.02 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie
Eśr: 361 lx
Emin: 278 lx
Emin/Eśr: 0.77
Emin/Emax (Ud): 0.56
UGR (3.6H 4.8H): ≤22.4
Pozycja: 0.85 m

Typ Nr \Producent

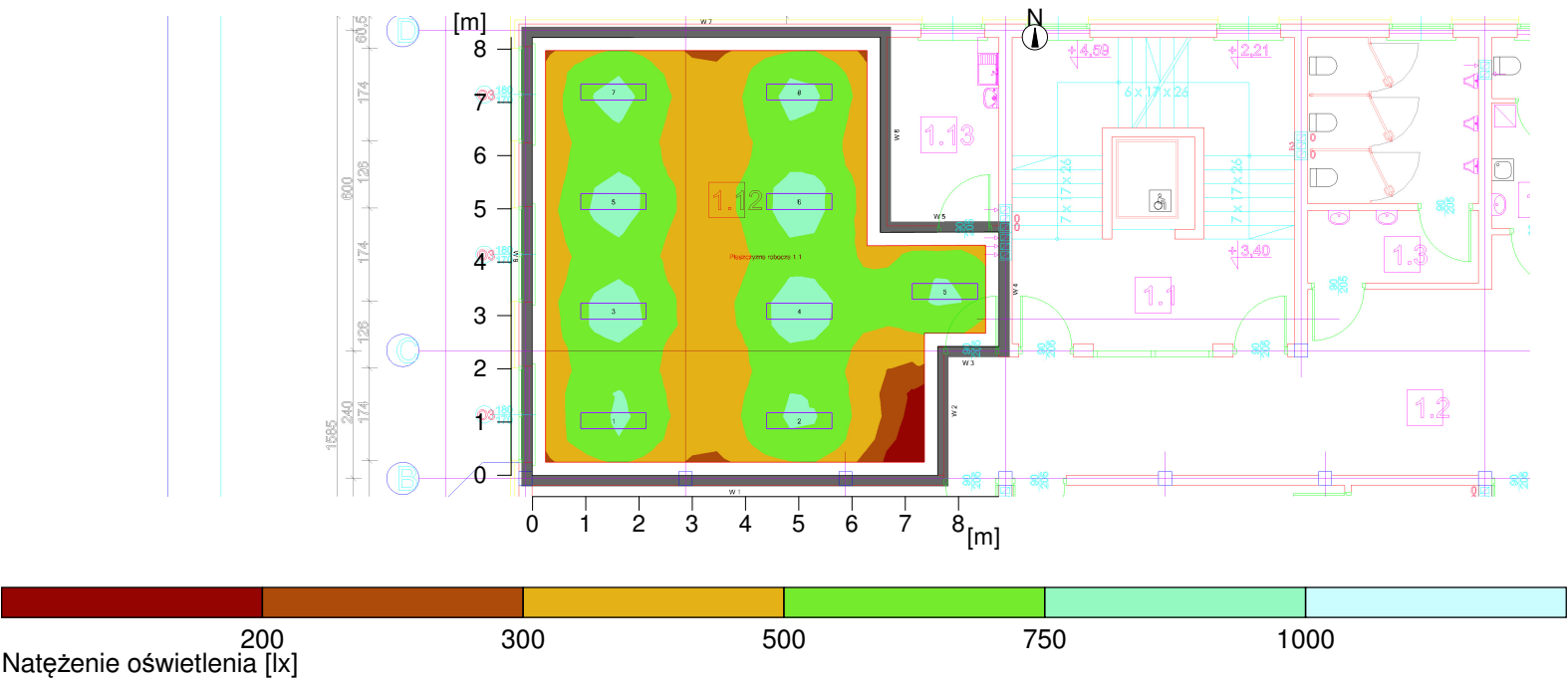
PXF Lighting

Nr zamówienia : IPX2065726
Nazwa oprawy : SUN LED NT 1225x300mm 36W 4000K
Źródła oświetlenia: 1 x LED 5630 36 W / 4430 lm

16 1.12 Pracownia

16.1 Skrót wyników, 1.12 Pracownia

16.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.58 m
Współcz. utrzymania	0.82
Całkowity strumień św. źródeł	39870 lm
Moc całkowita	324.0 W
Moc na powierzchni(61.06 m2)	5.31 W/m2 (1.01 W/m2/100lx)

Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1
	W poziomie
Eśr:	526 lx
Emin	130 lx
Emin/Eśr	0.25
Emin/Emax (Ud)	0.16
UGR (6.5H 6.1H)	<=22.9
Pozycja	0.85 m

Typ Nr \Producent

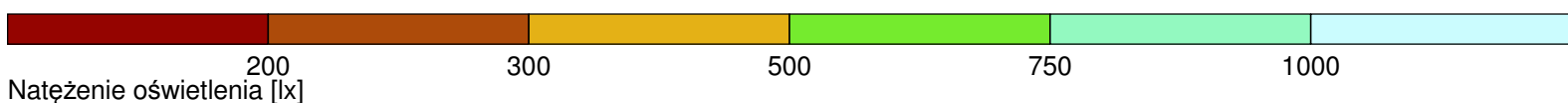
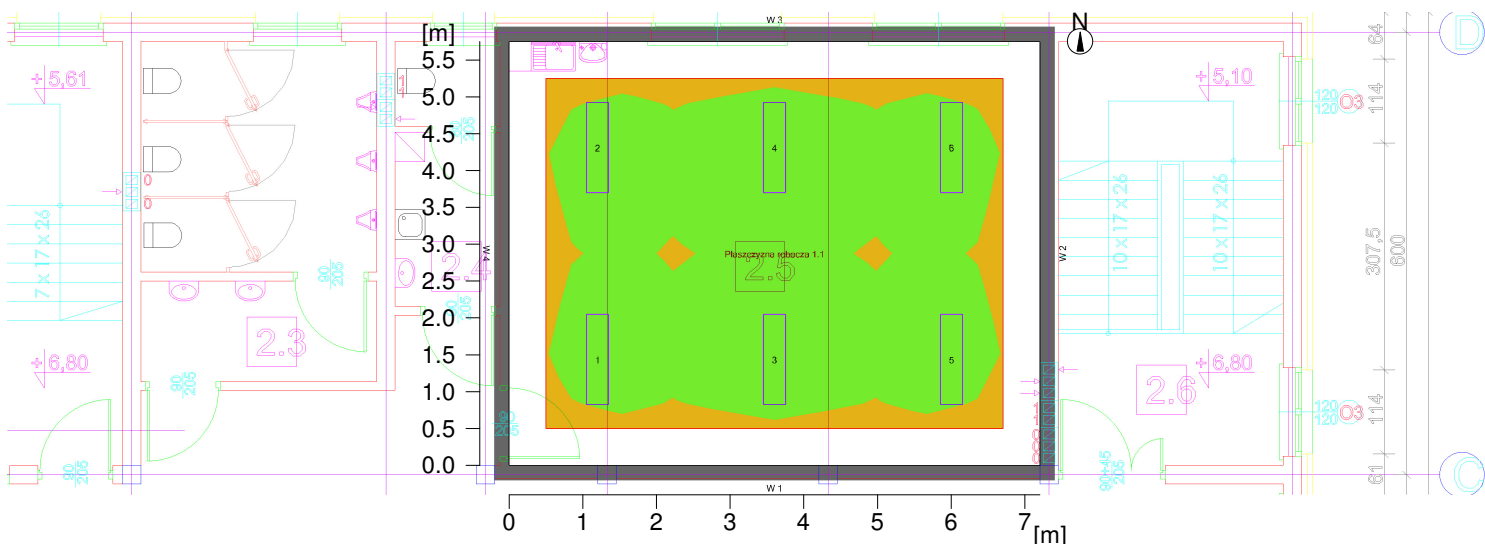
9	9	PXF Lighting
		Nr zamówienia : IPX2065726
		Nazwa oprawy : SUN LED NT 1225x300mm 36W 4000K
		Źródła oświetlenia: : 1 x LED 5630 36 W / 4430 lm

Obiekt :
 Instalacja : Oświetlenie
 Numer projektu :
 Data : 11.10.2019

17 2.5 Pracownia plastyczna

17.1 Skrót wyników, 2.5 Pracownia plastyczna

17.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

3.08 m

0.82

Całkowity strumień św. źródeł

26580 lm

Moc całkowita

216.0 W

Moc na powierzchni (41.43 m²)

5.21 W/m² (1.00 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome

E_{śr}: 520 lx

E_{min}: 462 lx

E_{min}/E_{śr}: 0.89

E_{min}/E_{max} (U_d): 0.77

UGR (3.1H 3.9H): ≤21.9

Pozycja: 0.85 m

Typ Nr \Producent

PXF Lighting

Nr zamówienia : IPX2065726

Nazwa oprawy : SUN LED NT 1225x300mm 36W 4000K

Źródła oświetlenia: 1 x LED 5630 36 W / 4430 lm

PARAMETRY TECHNICZNE PRZEWODÓW BEZHALOGENOWYCH HDXSp-J(O); HDHp-J(O)



PORADNIK DLA PROJEKTANTÓW



Odporność na ogień wyrobów budowlanych jest bardzo istotnym elementem dla bezpieczeństwa pożarowego budynków, dlatego też Komisja Europejska wprowadza wspólne dla całej Unii Europejskiej przepisy prawa, nakładające obowiązek klasyfikacji wyrobów budowlanych pod względem odporności na działanie ognia oraz definiujące metody badań dla przewodów przeznaczonych do instalowania w budynkach. W praktyce skutkuje to powstawaniem projektów, w których znacząco redukuje się stosowanie przewodów z tworzyw polwinitowych na rzecz konstrukcji z materiałów bezhalogenowych. Fabryka Kabli ELPAR, wychodząc naprzeciw nowym wymaganiom w obszarze bezpieczeństwa pożarowego kabli i przewodów zgodnie z Dyrektywą CPR - wprowadza do swojej oferty handlowej, jako nowość przewody bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia: HDXSp-J(O) oraz HDHp-J(O) w dwóch wariantach napięcia: 300/500 V i 450/750 V. Katalog korzyści związany z zastosowaniem tych konstrukcji jest znaczący. Istotną cechą przewodów bezhalogenowych jest możliwość zastosowania ich w nowoczesnych instalacjach elektrycznych oraz inteligentnym budownictwie, gdzie ważny jest nie tylko komfort użytkowania, ale także stopień bezpieczeństwa. Jak sugeruje nazwa, przewody bezhalogenowe nie

zawierają halogenów, czyli związków fluoru, chloru, bromu, jodu - oznacza to, że w warunkach pożaru materiały izolacji i powłok zewnętrznych nie będą emitowały korozyjnych, toksycznych dymów niebezpiecznych dla zdrowia i życia ludzi. Jedynym produktem spalania tych tworzyw są dwutlenek węgla i woda. Ważnym jest, że w warunkach pożaru przewody te nie będą podnosić temperatury otoczenia. Ze względu na powyższe cechy przewody bezhalogenowe mają zastosowanie w budynkach o dużym skupisku ludzi, a także w obiektach, gdzie chroni się wartościowe dobra materialne. W uproszczeniu można je określić, jako odpowiedniki dobrze znanych miedzianych przewodów instalacyjnych YDYp 450/750 V wykonanych w wersji bezhalogenowej. Przewód HDXSp można uznać za bogatszą wersję HDHp ze względu zastosowania na izolację tworzywa z polietylenu usieciowanego.

Przewody HDXSp-J(O) oraz HDHp-J(O) produkowane są w fabryce ELPAR, jako marka własna. Wysoka jakość tych produktów została potwierdzona wynikami badań uzyskanymi w Jednostkach Akredytowanych oraz w Europejskich Jednostkach Notyfikowanych. Zachęcamy do stosowania przewodów bezhalogenowych w instalacjach, mając jednocześnie nadzieję, że proponowane konstrukcje kablowe spełnią Państwa oczekiwania.





HDXSp-J(O) 300/500 V; 450/750 V **HDHp-J(O) 300/500 V; 450/750 V**

przewody bezhalogenowe

NORMA

NF-EP-86:2017



INFORMACJE TECHNICZNE:

Przewód o żyłach miedzianych jednodrutowych (D) w izolacji polietylenowej (XS) lub bezhalogenowej (H) oraz w powłoce bezhalogenowej (H) płaski (p) z żyłą ochronną zielono-żółtą (J) lub bez żyły ochronnej zielono-żółtej (O).

BUDOWA:	HDXSp-J(O) 300/500 V; 450/750 V	HDHp-J(O) 300/500 V; 450/750 V
Żyłą	miedziane jednodrutowe kl. 1, wg normy PN-EN 60228	
Izolacja	polietylen usieczony	specjalny polimer bezhalogenowy
Kolory izolacji	HDXSp-O / HDHp-O 2-żyłowe: niebieska, brązowa 3-żyłowe: brązowa, czarna, szara lub niebieska, brązowa, czarna 4-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara 5-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara, czarna HDXSp-J / HDHp-J 3-żyłowe: zielono-żółta, niebieska, brązowa 4-żyłowe: zielono-żółta, brązowa, czarna, szara lub zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna 5-żyłowe: zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara	
Powłoka	specjalny polimer bezhalogenowy, kolor biały	
Temperatura pracy	-40°C do +70°C	
Napięcie znamionowe	300/500 V; 450/750 V	
Minimalny promień gięcia	średnica zewnętrzna przewodu D [mm] 6xD	
Dopuszczalna temperatura żył roboczych	+90°C	+70°C
Dopuszczalna temperatura żył podczas zwarcia	+250°C	+160°C
Reakcja na ogień przy napięciu 300/500 V	Dca s1 d0 a1 wg PN-EN 50575:2015+A1:2016	
Reakcja na ogień przy napięciu 450/750 V	Dca s2 d0 a1 wg PN-EN 50575:2015+A1:2016	
Wydzielane substancje niebezpieczne	NPD wg PN-EN 50575:2015+A1:2016	
Właściwości	samogasnący wg: PN-EN 60332-1-2:2010 zawartość halogenków: PN-EN 60754-1:2014 kwasowość i konduktywność: PN-EN 60754-2:2014 gęstość dymu: PN-EN 61034-2:2010 najniższa dopuszczalna temperatura kabli przy ich układaniu bez podgrzewania: +5°C składowanie: maks. 40°C	
Zastosowanie	przewody bezhalogenowe zasilające do instalacji w obiektach gdzie życie ludzkie lub dobra materialne muszą być chronione na wypadek wystąpienia pożaru (hotele, szpitale, szkoły, lotniska, stacje metra, stacje kolejowe, instalacje przemysłowe), przewody są przeznaczone do układania w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, na tynku, wtynek o i pod tynkiem, w ścianach murowanych i bezpośrednio w betonie, jedynie do układania na stałe, w przypadku instalacji na zewnątrz lub pod ziemią należy umieścić kable w kanałach kablowych lub rurach	
Pakowanie	krążki o długości 100 m oraz inne formy, zgodnie z życzeniem klienta	

HDXSp-J(O) 300/500 V		
Liczba i przekrój znamionowy żył [n x mm²]	Przybliżony wymiar zewnętrzny przewodu [mm]	Orientacyjna masa kabla [kg/km]
2 x 1	3,9 x 6,0	41
2 x 1,5	4,2 x 6,5	51
2 x 2,5	4,6 x 7,3	71
2 x 4	5,4 x 8,8	107
3 x 1	3,9 x 8,2	58
3 x 1,5	4,2 x 8,9	74
3 x 2,5	4,8 x 10,3	109
3 x 4	5,4 x 12,2	155
4 x 1	3,9 x 10,3	75
4 x 1,5	4,4 x 11,4	99
4 x 2,5	4,8 x 13,0	138
4 x 4	5,4 x 15,6	215

HDXSp-J(O) 450/750 V		
Liczba i przekrój znamionowy żył [n x mm²]	Przybliżony wymiar zewnętrzny przewodu [mm]	Orientacyjna masa kabla [kg/km]
2 x 1	4,9 x 7,4	55
2 x 1,5	5,2 x 7,9	67
2 x 2,5	5,6 x 8,7	89
2 x 4	6,0 x 9,6	120
3 x 1	4,9 x 10,0	77
3 x 1,5	5,2 x 10,7	94
3 x 2,5	5,6 x 11,9	127
3 x 4	6,0 x 13,2	173
4 x 1	4,9 x 12,5	99
4 x 1,5	5,2 x 13,4	121
4 x 2,5	5,6 x 15,0	165
4 x 4	6,2 x 17,0	244
5 x 1	4,9 x 15,0	120
5 x 1,5	5,2 x 16,2	148
5 x 2,5	5,6 x 18,2	203
5 x 4	6,2 x 20,6	302

HDHp-J(O) 300/500 V		
Liczba i przekrój znamionowy żył [n x mm²]	Przybliżony wymiar zewnętrzny przewodu [mm]	Orientacyjna masa kabla [kg/km]
2 x 1	4,1 x 6,4	47
2 x 1,5	4,4 x 6,9	58
2 x 2,5	4,8 x 7,7	79
2 x 4	5,6 x 9,2	118
3 x 1	4,1 x 8,8	67
3 x 1,5	4,4 x 9,5	84
3 x 2,5	5,0 x 10,9	121
3 x 4	5,6 x 12,8	171
4 x 1	4,1 x 11,1	87
4 x 1,5	4,6 x 12,2	113
4 x 2,5	5,0 x 13,8	154
4 x 4	5,6 x 16,4	237

HDHp-J(O) 450/750 V		
Liczba i przekrój znamionowy żył [n x mm²]	Przybliżony wymiar zewnętrzny przewodu [mm]	Orientacyjna masa kabla [kg/km]
2 x 1	4,9 x 7,4	60
2 x 1,5	5,2 x 7,9	72
2 x 2,5	5,8 x 9,1	100
2 x 4	6,2 x 10,0	132
3 x 1	4,9 x 10,0	84
3 x 1,5	5,2 x 10,7	101
3 x 2,5	5,8 x 12,5	143
3 x 4	6,2 x 13,8	191
4 x 1	4,9 x 12,5	107
4 x 1,5	5,2 x 13,4	131
4 x 2,5	5,8 x 15,8	186
4 x 4	6,4 x 17,8	270
5 x 1	4,9 x 15,0	131
5 x 1,5	5,2 x 16,2	161
5 x 2,5	5,8 x 19,2	229
5 x 4	6,4 x 21,6	335

■ Dobór przewodów i kabli na obciążalność długotrwałą i przeciążalność

Przepływający prąd przez żyły przewodów lub kabli powoduje wydzielanie się ciepła i wzrost temperatury żył, a w efekcie nagrzewanie izolacji, ekranu, powłoki oraz tynku, gruntu czy innego ośrodka, w którym zostały ułożone. Ciepło te, w zależności od sposobu ułożenia kabla lub przewodu, może być rozpraszane przez konwekcję, przewodnictwo lub promieniowanie.

Moc P wydzielana na przewodzie jest wprost proporcjonalna do kwadratu natężenia przepływającego prądu I oraz do rezystancji R żyły (L – długość, γ – konduktywność materiału, z którego wykonana jest żyła, S – przekrój żyły).

$$P = I^2 \cdot R = I^2 \cdot \frac{L}{\gamma \cdot S}$$

Przy doborze przewodów na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową pierwszym krokiem jest obliczenie spodziewanego prądu obciążenia, który należy wyznaczyć z poniższych wzorów w zależności od rodzaju obwodu:

- dla obwodów jednofazowych:

$$I_B = \frac{S_n}{U_{nf}} = \frac{P_n}{\cos\varphi \cdot U_{nf}}$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$I_B = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot \cos\varphi \cdot U_n}$$

gdzie:

I_B [A] – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla,

U_{nf} [V] – znamionowe napięcie fazowe,

U_n [V] – znamionowe napięcie międzyfazowe,

$\cos\varphi$ – współczynnik mocy (w obwodach prądu sinusoidalnego $\cos\varphi = P_n/S_n$),

S_n [VA] – moc pozorna obciążenia przewodu lub kabla,

P_n [W] – moc czynna obciążenia przewodu lub kabla.

W obliczeniach prądu I_b w budynkach mieszkalnych, przy braku dokładnych danych można przyjąć $\cos\varphi = 0,95$.

Znając prąd obciążenia doboru przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą wykonujemy na podstawie tablic obciążalności długotrwałej przewodów zawartych w normie PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego”.

Norma ta zawiera tablice obciążalności długotrwałej przewodów dla temperatury otaczającego powietrza 30°C występującej w strefie śródlądowej oraz obciążalności długotrwałej kabli ułożonych w ziemi dla rezystywności gruntu 2,5 K·m/W. Wszystkie wartości podane są przy założeniu długotrwałym, nie zmieniającego się w czasie obciążenia prądu stałego lub prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz albo 60 Hz.

Obciążalność długotrwałą przewodów wyznacza się z tabel zawartych w normie po zastosowaniu współczynników poprawkowych dla warunków polskich oraz po uwzględnieniu rodzaju przewodów, warunków ich układania oraz charakteru obciążenia średniodobowego.

Wartości właściwe dla Polski podane w normie IEC 60287-3-1:1999:

Obliczeniowa temperatura otoczenia w Polsce wynosi:

- a) dla przewodów ułożonych w pomieszczeniach 25°C,
- b) dla przewodów izolowanych w przestrzeniach zewnętrznych:
 - nie narażone na bezpośrednie nasłonecznienie 25°C,
 - narażone na bezpośrednie nasłonecznienie 40°C,
- c) dla kabli ułożonych w ziemi w zależności od pory roku: 5°C, 15°C, 20°C.

Rezystywność cieplna gruntu w Polsce wynosi: 1,0 K·m/W.

Prąd długotrwały w dowolnej żyłce przewodu w warunkach normalnej eksploatacji powinien mieć taką wartość, aby nie została przekroczona odpowiednia temperatura graniczna. Wartość ta zależy od materiału izolacji:

Materiał izolacji	Temperatura graniczna [°C] dopuszczalna	
	długotrwałe	przy zwarcu
Tworzywo bezhalogenowe (HFFR)	70	160
Polietylen usieciowany (XLPE)	90	250
Temperatura graniczna może być dopuszczalna przejściowo np. w sytuacjach awaryjnych przeciążeń ruchowych urządzeń elektrycznych w ograniczonym czasie ich trwania.		

■ Rezystancja żył

Przekrój znamionowy żyły [mm²]	Żyły miedziane [Ω/km]
	Klasa 1
1	18,1
1,5	12,1
2,5	7,41
4	4,61

■ Dobór przekroju przewodów ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

Odbiorniki energii elektrycznej pracują poprawnie przy zasilaniu ich napięciem o wartości zbliżonej do znamionowej. Wymagane jest niekiedy zastosowanie przewodów o przekroju żył większym niż wynika to z warunku obciążalności prądowej długotrwałej, aby odchylenia napięcia w poszczególnych fragmentach sieci i instalacji nie przekraczały wartości granicznych dopuszczalnych ustalonych przez odpowiednie normy przy założeniu, że występujące odchylenia napięcia powodowane spadkami napięć nie powinny wywoływać zakłóceń w pracy odbiorników.

Zgodnie z normą SEP-E-002 spadek napięcia w obwodach odbiorczych, od licznika energii elektrycznej do punktu przyłączenia odbiornika nie powinien przekraczać 3%, przy czym równocześnie całkowity spadek napięcia od złącza instalacji elektrycznej do zacisków dowolnego odbiornika nie powinien przekraczać 4%. Spadki napięcia w wewnętrznej linii zasilającej nie powinny przekraczać wartości podanych w poniższej tabeli. Obliczenia spadku napięcia należy dokonać dla prądu znamionowego zabezpieczenia nadprądowego.

L.p.	Moc przesyłana linią WLZ w kVA	Dopuszczalny spadek napięcia ΔU%
1	do 100	0,5
2	100 - 250	1,0
3	250 - 400	1,25
4	powyżej 400	1,5

Spadek napięcia wyrażony w % na dowolnym odcinku toru o długości l wykonany przewodem o przekroju S i konduktywności materiału żyły γ jest określony zależnością:

- dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X_L \cdot \sin\varphi)$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X_L \cdot \sin\varphi)$$

gdzie:

I_B [A] – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla,
 U_{nf} [V] – znamionowe napięcie fazowe,
 U_n [V] – znamionowe napięcie międzyfazowe,
 $\cos\varphi$ – współczynnik mocy (w obwodach prądu sinusoidalnego $\cos\varphi = P_n/S_n$),
 S [mm²] – przekrój przewodu,
 l [m] – długość linii,
 γ [m/Ω·mm²] – konduktywność materiału żyły,

X_L [Ω] – reaktancja przewodu oraz R [Ω] – rezystancja przewodu, wyrażone wzorami:

$$X_L = x' \cdot L$$

$$R = \frac{l}{\gamma \cdot S}$$

gdzie:

x' [mΩ] – reaktancja jednostkowa przewodów.

Konduktywność γ dla linii kablowych należy przyjąć 0,10 mΩ/m, natomiast dla instalacji w rurkach oraz dla linii napowietrznych niskiego napięcia – 0,25 – 0,30 mΩ/m.

Można też bezpośrednio obliczyć wymagany przekrój przewodów:

- dla obwodów jednofazowych:

$$S \geq \frac{1}{\gamma \cdot \left(\frac{\Delta U_{\%} \cdot U_{nf}}{200 \cdot I_B \cdot l \cdot \cos\varphi} - X_L \cdot 10^{-3} \cdot \tan\varphi \right)}$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$S \geq \frac{1}{\gamma \cdot \left(\frac{\Delta U_{\%} \cdot U_{nf}}{100 \cdot \sqrt{3} \cdot I_B \cdot l \cdot \cos\varphi} - X_L \cdot 10^{-3} \cdot \tan\varphi \right)}$$

Przy czym w powyższych wzorach $\tan\varphi$ oznacza wartość funkcji tangens związaną z powyższą wartością funkcji $\cos\varphi$.

Jeżeli obliczenia spadku napięcia dotyczą linii (instalacji) do 1 kV, wykonanych kablami, przewodami wielożyłowymi lub jednożyłowymi ułożonych w rurkach, o przekroju żył nie większym niż 50 mm² Cu lub 70 mm² Al, pomija się wpływ reaktancji przewodów i spadek napięcia oblicza się ze wzorów uproszczonych:

- dla obwodów jednofazowych:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2}$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$\Delta U = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

gdzie:

P [W] – moc czynna przesyłana analizowanym odcinkiem instalacji.

Pozostałe oznaczenia – jak wyżej.

Również dla tego przypadku można bezpośrednio obliczyć wymagany przekrój przewodów:

- dla obwodów jednofazowych:

$$S \geq \frac{200 \cdot I_B \cdot l \cdot R \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot \Delta U_{\%} \cdot U_{nf}}$$

- dla obwodów trójfazowych:

$$S \geq \frac{100 \cdot \sqrt{3} \cdot I_B \cdot l \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot \Delta U_{\%} \cdot U_n}$$

Sposób ułożenia przewodu	Obciążalność								
	Rodzaj przewodu: HDXSp-J(O) / HDHp-J(O)								
	Izolacja: XLPE / HFFR								
	Sposób wykonania instalacji								
	Przewody wielożyłowe w rurze instalacyjnej w izolowanej cieplnie ścianie				Przewody wielożyłowe w rurze instalacyjnej na ścianie				
2 żyły	3 żyły	2 żyły	3 żyły						
Przekrój znamionowy żył [mm²]	Obciążalność prądowa długotrwała (A) Temperatura żyły: 90°C (XLPE); 70°C (HFFR) Temperatura otoczenia: 30°C w powietrzu, 20°C w ziemi								
	XLPE	HFFR	XLPE	HFFR	XLPE	HFFR	XLPE	HFFR	
1,5	18,5	14	16,5	13	22	16,5	19,5	15	
2,5	25	18,5	22	17,5	30	23	26	20	
4	33	25	30	23	40	30	35	27	
Sposób ułożenia przewodu	Przewody wielożyłowe na ścianie				Przewody wielożyłowe w powietrzu, odległość ściany ≥0,3 średnicy przewodu				
	2 żyły	3 żyły	2 żyły	3 żyły					
Przekrój znamionowy żył [mm²]	Obciążalność prądowa długotrwała (A) Temperatura żyły: 90°C (XLPE); 70°C (HFFR) Temperatura otoczenia: 30°C w powietrzu, 20°C w ziemi								
	XLPE	HFFR	XLPE	HFFR	XLPE	HFFR	XLPE	HFFR	
1,5	24	19,5	22	17,5	26	22	23	18,5	
2,5	33	27	30	24	36	30	32	25	
4	45	36	40	32	49	40	42	34	
Współczynniki poprawkowe dla obciążalności prądowej w zależności od temperatury otoczenia (powyżej 30°C)									
Temperatura otoczenia (°C)	30	35	40	45	50	55	60	65	75
Współczynnik poprawkowy XLPE	1	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76	0,71	0,65	0,58
Współczynnik poprawkowy HFFR	1	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61	0,5	-	-

Współczynniki korekcyjne	
Ilość obciążonych żył	Wartość współczynnika dla przekroju żył do 10 mm²
5	0,75

Tabela 1. Sugerowana klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych poza obrębem dróg ewakuacyjnych w budynkach określonego rodzaju.

Charakterystyka budynku	Minimalna klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów
Budynki mieszkalne jednorodzinne, zagrodowe i rekreacji indywidualnej, do trzech kondygnacji nadziemnych łącznie	Eca
Budynki mieszkalne i administracyjne w gospodarstwach leśnych do trzech kondygnacji nadziemnych łącznie	Eca
Budynki wolnostojące do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie, o kubaturze brutto do 1500 m ³ przeznaczone do celów turystyki i wypoczynku	Eca
Budynki wolnostojące do dwóch kondygnacji nadziemnych, gospodarcze w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej oraz w gospodarstwach leśnych	Eca
Budynki wolnostojące do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie, o kubaturze brutto do 1000 m ³ przeznaczone do wykonywania zawodu lub działalności usługowej i handlowej, także z częścią mieszkalną	Eca
Garaże wolnostojące o liczbie stanowisk postojowych nie większej niż 2	Eca
Budynki wolnostojące o kubaturze do 1500 m ³ służące do hodowli inwentarza	Eca
Budynki wysokościowe (WW) o wysokości ponad 55 m nad poziomem terenu	Dca-s2, d1, a3
Budynki wysokie (W) o wysokości ponad 25 m do 55 m nad poziomem terenu lub mieszkalne o liczbie kondygnacji nadziemnych ponad 9 do 18 łącznie	Dca-s2, d1, a3
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się	Dca-s2, d1, a2
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych	Dca-s2, d1, a2
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL III – użyteczności publicznej niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	Dca-s2, d1, a3
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL IV – mieszkalne	Dca-s2, d1, a3
Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL V – zamieszkania zbiorowego niezakwalifikowane do kategorii ZL I oraz ZL II	Dca-s2, d1, a3
Budynki PM oraz IN (budynki produkcyjne, magazynowe, inwentarskie in.)	Eca

Źródło: Norma SEP N SEP-E-007:2017-09

KLASY REAKCJI NA OGIEŃ WEDŁUG CPR ODPORNOŚĆ OGNIOWA (niepalność)



KRYTERIA UZUPEŁNIAJĄCE:

- s1, s2, s3- wydzielanie dymu,
- d0, d1, d2 - wydzielanie płonących kropel/cząstek,
- a1, a2, a3 - wydzielanie korozyjnych kwasów.



Tablica 1. Podstawowa Euroklasa

Euroklasa	Testy według	Kryterium dodatkowe	Przykładowe wyroby
Aca	EN ISO 1716		kable bezhalogenowe
B1ca	EN 50399 i EN 60332-1-2	+kwasowość	kable bezhalogenowe
B2ca	EN 50399 i EN 60332-1-2	+kwasowość	PVC twarde, kable bezhalogenowe
Cca	EN 50399 i EN 60332-1-2	+kwasowość	kable bezhalogenowe
Dca	EN 50399 i EN 60332-1-2	+kwasowość	kable z bardzo dobrym gatunkowo PVC/kable bezhalogenowe
Eca	EN 60332-1-2	bez badania kwasowości	kable z PVC
Fca	-	bez określenia wymagań	kable polietylenowe oraz PVC

Tablica 2. Podklasa charakteryzująca emisję dymu

Euroklasa	Właściwości	Przykładowe wyroby
s1	prawie bez dymu	bezhalogenowe
s2	średnia emisja dymu	bezhalogenowe
s3	intensywna emisja dymu	guma, PVC

Tablica 3. Podklasa charakteryzująca możliwość wytwarzania przez palący się wyrób płonących kropli lub odpadów

Euroklasa	Właściwości	Przykłady wyrobów
d0	brak płonących kropli	bezhalogenowe
d1	niewiele płonących kropli/cząsteczek (podobne do iskier z płonącego drewna)	PVC/bezhalogenowe
d2	wiele płonących kropli/cząsteczek, które mogą powodować poparzenia skóry lub rozprzestrzenianie się pożaru	polietylen

Tablica 4. Podklasa charakteryzująca kwasowość wydzielanego dymu

Euroklasa	Właściwości (konduktywność roztworu wodnego dymu i kwasowość)	Przykłady wyrobów
a1	mniej od 2,5 $\mu\text{S}/\text{mm}$ i pH większe od 4,3	bezhalogenowe
a2	mniej od 10 $\mu\text{S}/\text{mm}$ i pH większe od 4,3	bezhalogenowe
a3	nie spełnia powyższych kryteriów	PVC



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.

Elpar
FABRYKA KABLI

WIODĄCY PRODUCENT
KABLI I PRZEWODÓW
ELEKTROENERGETYCZNYCH



- polski kapitał
- wieloletnie doświadczenie w produkcji kabli i przewodów
- szeroka gama produktów
- jakość potwierdzona przez normy europejskie i standardy ISO

PRZEWODY BEZHALOGENOWE



HDXSp-J (O) 450/750 V

HDHp-J (O) 450/750 V





Fabryka Kabli ELPAR Sp. z o.o.

ul. Laskowska 1

21-200 Parczew

 + 48 83 355 03 38

 + 48 83 355 18 88

 info@elpar.pl

ul. Szafirowa 9

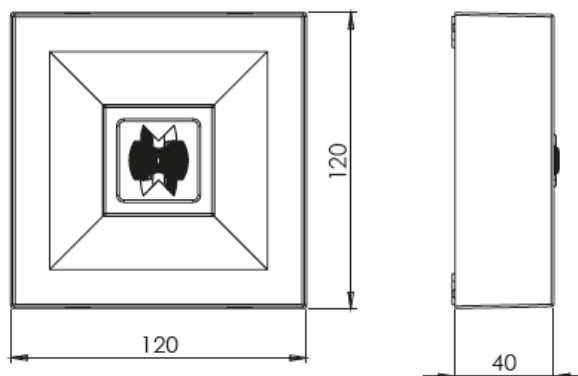
16-400 Suwałki

 + 48 87 565 41 30

 + 48 87 565 41 50

 suwalki@elpar.pl

Oprawa CENTRA LED NT

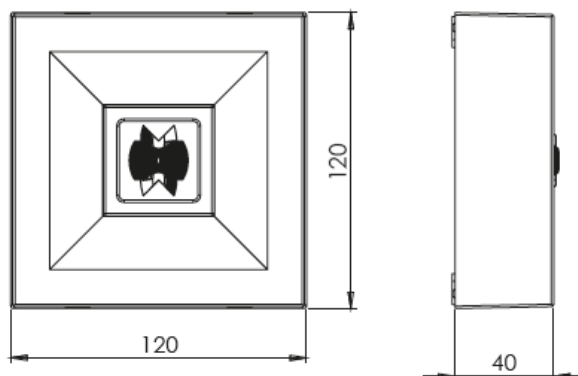


TYP OPRAWY:	CENTRA LED NT 3W 1H NM AT	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	POWER LED 1x3W	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	120 x 120 x 40	
OPIS:	Oprawa oświetlenia awaryjnego wykonane z poliwęglanu. Jako źródła światła zastosowano diodę POWER LED 3W. Oprawa jednofunkcyjna SE (praca ciemna). Czas świecenia po zaniku napięcia 1h. Oprawa z optyką otwarta. Wersja AT – autotest. Przeznaczenie: do oświetlenia dróg ewakuacyjnych w budynkach użyteczności publicznej.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa CENTRA LED NT

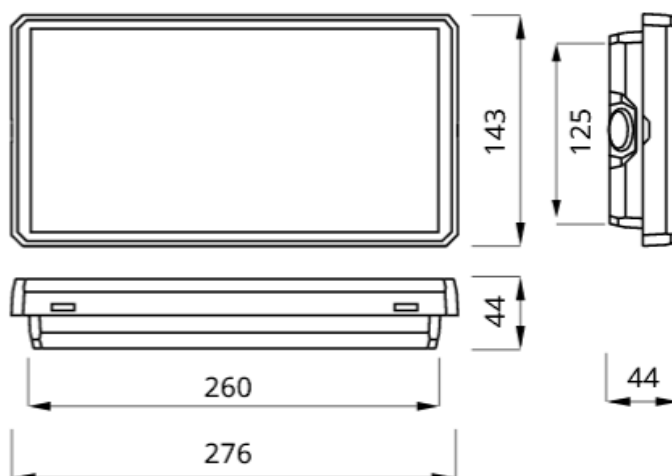


TYP OPRAWY:	CENTRA LED NT 3W 1H NM AT	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	POWER LED 1x3W	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	120 x 120 x 40	
OPIS:	Oprawa oświetlenia awaryjnego wykonane z poliwęglanu. Jako źródła światła zastosowano diodę POWER LED 3W. Oprawa jednofunkcyjna SE (praca ciemna). Czas świecenia po zaniku napięcia 1h. Oprawa z optyką otwarta. Wersja AT – autotest. Przeznaczenie: do oświetlenia przestrzeni otwartych w budynkach użyteczności publicznej.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa EXIT LED

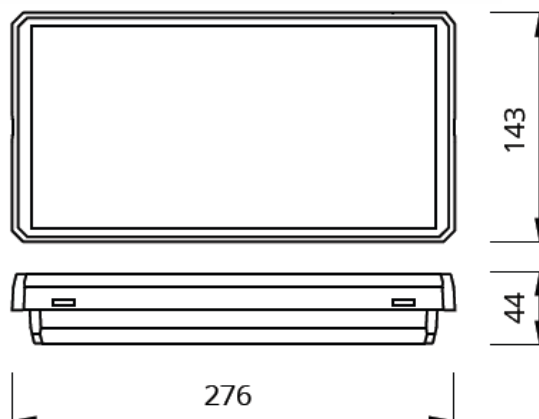


TYP OPRAWY:	EXIT LED 3W 3H IP65 do -25°C AT	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 3W	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	276 x 143 x 44	
OPIS:	Jednostronna hermetyczna oprawa awaryjna/ewakuacyjna do pracy w ujemnych temperaturach. Wersja dwuzadaniowa SA (praca na jasno) z funkcją autotestu (AT). Czas pracy awaryjnej 3h. Klosz i podstawa wykonane z poliwęglanu PC. Dodatkowo pakiet z grzałką przystosowujący oprawę do pracy w temperaturze do -25°C. Przeznaczenie: oświetlanie wyjść awaryjnych oraz wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w budynkach użyteczności publicznej.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa EXIT M

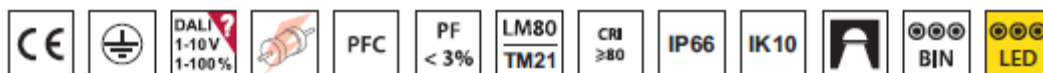


TYP OPRAWY:	EXIT LED M 1W 1H AT IP65
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 1W
WYMIARY OPRAWY [mm]:	276 x 143 x 44
OPIS:	Jednostronna hermetyczna oprawa ewakuacyjna z funkcją autotestu (AT), wersja dwuzadaniowa (SA – praca na jasno). Rozpoznawalność znaku 25m. Klosz i podstawa wykonane z poliwęglanu PC. Piktogram uniwersalny w komplecie. Przeznaczenie: oświetlanie wyjść awaryjnych oraz wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w budynkach użyteczności publicznej.

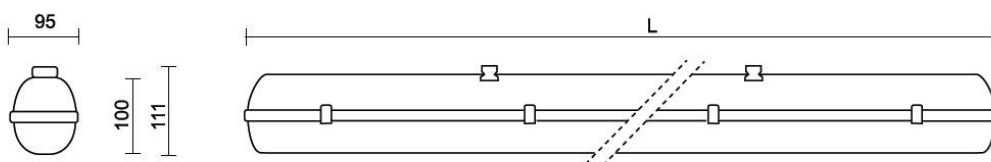
PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa Fibra Q LED



L80 B10 >54 000h • SDCM 3 • LLMF 90% • CRI 80

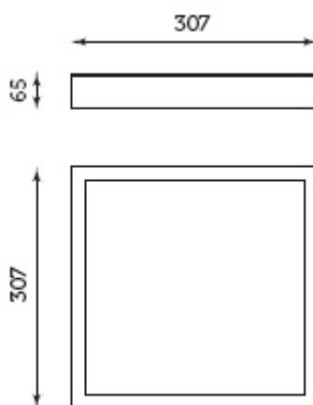
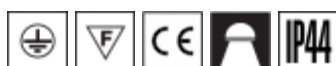


TYP OPRAWY:	FIBRA Q LED 49W 4000K IP66	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 6500lm	
WYMIARY [mm]:	1572 x 95 x 111	
OPIS:	Oprawa hermetyczna na źródła LED o stopniu szczelności IP66. FIBRA LED charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną i niskim poborem mocy. Wykonanie: podstawa z poliwęglanu PC odpornego na uderzenia. Klosz wewnętrznie ryflowany odporny na działanie promieniowania UV, wykonany z poliwęglanu PC. Klipsy wzmocnione włóknem szklanym. Zasilanie: 230 V. Przeznaczenie: pomieszczenia przemysłowe, magazynowe, hale produkcyjne, garaże.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa **FINESTRA LED IP44 OPAL**

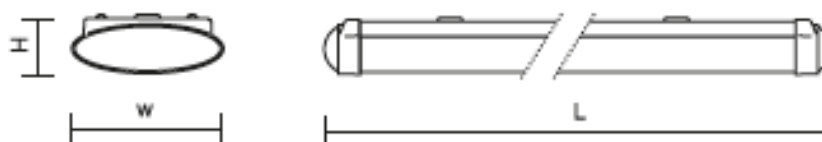


TYP OPRAWY:	FINESTRA IP44 LED OPAL 19W 4000K
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 1700lm
WYMIARY OPRAWY [mm]:	307 x 307 x 65
OPIS:	Oprawa nastropowa o prostym, eleganckim i uniwersalnym kształcie. Zastosowane diody LED pozwalają skutecznie obniżyć koszty energii elektrycznej i wydłużyć czas eksploatacji (do 50.000 godzin pracy). Klosz opal równomiernie rozprasza nagromadzone światło, dając przy tym łagodny i przyjazny dla oczu strumień świetlny. Korpus z blachy stalowej malowanej proszkowo, standardowo w kolorze szarym. Przeznaczenie: pomieszczenia gdzie wymagany jest stopień szczelności IP44.

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa *LATTE LED*

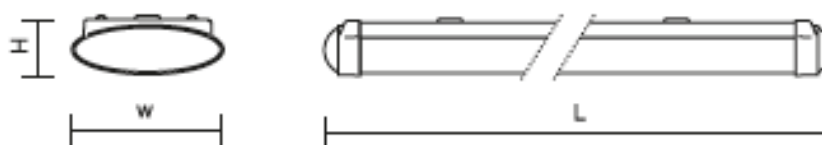


TYP OPRAWY:	LATTE LED OPAL 13W 4000K	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 1870lm	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	600 x 207 x 74	
OPIS:	Klasyczna oprawa nasufitowa na wysokiej jakości źródła LED do oświetlenia ogólnego. Korpus z blachy stalowej malowanej elektrostatycznie, standardowo na kolor biały. Klosz opalizowany, boczki z PS-u. Przeznaczenie: korytarze, szatnie, pomieszczenia gospodarcze.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa *LATTE LED*

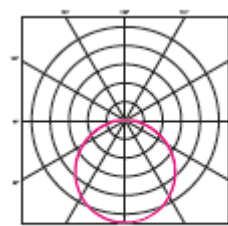
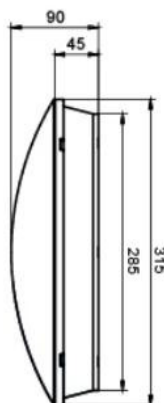
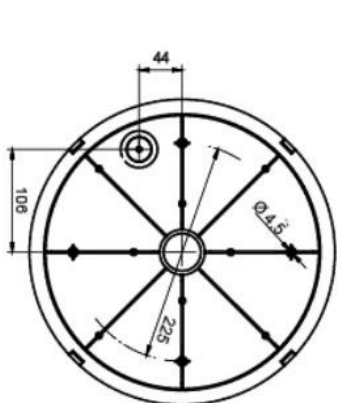


TYP OPRAWY:	LATTE LED OPAL 26W 4000K	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 3750lm	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	1100 x 207 x 74	
OPIS:	Klasyczna oprawa nasufitowa na wysokiej jakości źródła LED do oświetlenia ogólnego. Korpus z blachy stalowej malowanej elektrostatycznie, standardowo na kolor biały. Klosz opalizowany, boczki z PS-u. Przeznaczenie: korytarze, szatnie, pomieszczenia gospodarcze.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa **MODENA MINI LED**



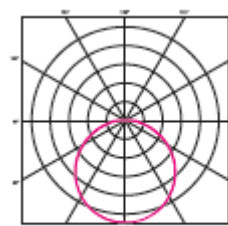
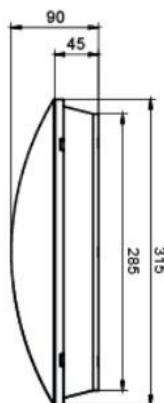
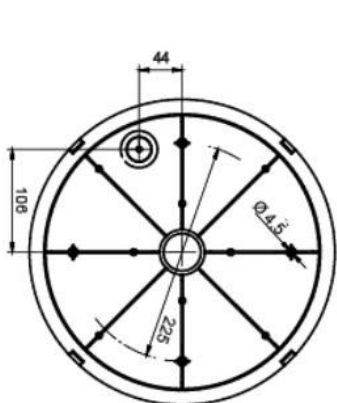
MODENA MINI LED

TYP OPRAWY:	MODENA MINI LED 10W 4000K	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED SMD 1120lm	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	Ø315 x 90	
OPIS:	Nowoczesna plafoniera wykonana w podwyższonym stopniu szczelności IP54. Możliwość zastosowania czujnika ruchu. W oprawie zastosowano diody LED renomowanych producentów. Wysokiej jakości zasilacz zapewnia wysoką wartość współczynnika mocy. Wykonanie: podstawa i klosz z białego poliwęglanu PC ze stabilizacją UV chroniącą przed żółknięciem. Zasilanie: 230 V Przeznaczenie: pomieszczenia socjalne, toalety, klatki schodowe.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa **MODENA MINI LED**



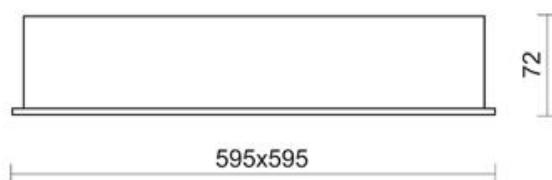
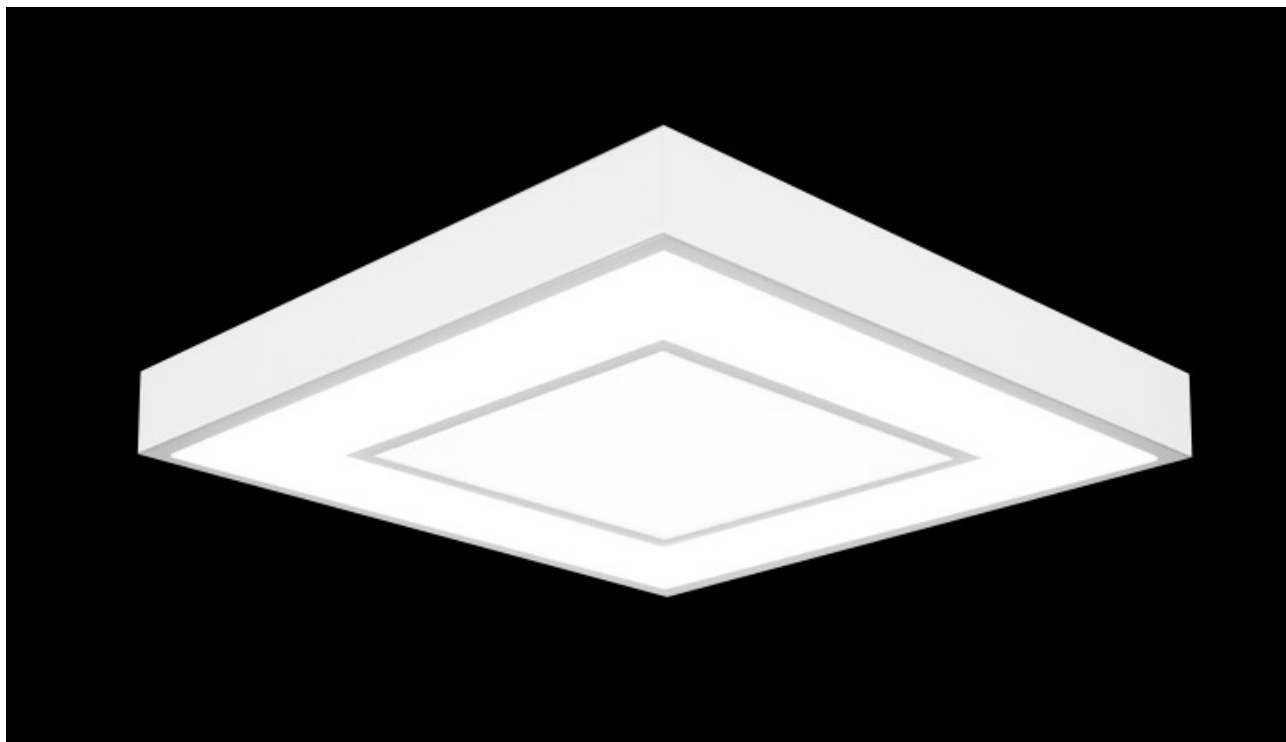
MODENA MINI LED

TYP OPRAWY:	MODENA MINI LED 17W 4000K	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED SMD 2180lm	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	Ø315 x 90	
OPIS:	Nowoczesna plafoniera wykonana w podwyższonym stopniu szczelności IP54. Możliwość zastosowania czujnika ruchu. W oprawie zastosowano diody LED renomowanych producentów. Wysokiej jakości zasilacz zapewnia wysoką wartość współczynnika mocy. Wykonanie: podstawa i klosz z białego poliwęglanu PC ze stabilizacją UV chroniącą przed żółknięciem. Zasilanie: 230 V Przeznaczenie: pomieszczenia socjalne, toalety, klatki schodowe.	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa **SQUARE LED NT**



TYP OPRAWY:	SQUARE LED NT 42W 4000K
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 4818lm
WYMIARY OPRAWY [mm]:	595 x 595 x 72
OPIS:	Oprawa do montażu natynkowego wyposażona w źródła LED. Oprawa emitująca równomierne światło rozproszone na obwodzie oprawy. Klosz opalizowany z akrylu. Centralnie umieszczony otwór na panel sufitowy. Korpus z blachy stalowej malowanej proszkowo, standardowo w kolorze białym. Przeznaczenie: obiekty biurowe, korytarze.

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>



47 W

118 W

167 W



STREAM LED

Wykonanie: obudowa wykonana z odlewu aluminium malowana lakierem proszkowym termoutwardzalnym. Szyba hartowana.

Montaż: naścienny i do podłoża (uchwyt mocujący w komplecie), na słupie (uchwyt jako akcesorium)

Akcesoria: uchwyt do słupa

Zasilanie: 220 V - 240 V

Materials: die cast aluminium body painted with thermosetting paint. Tempered glass protection.

Installation: wall-, floor- (installation bracket included) or pole-mounted (pole adapter ordered separately)

Accessories: pole adapter

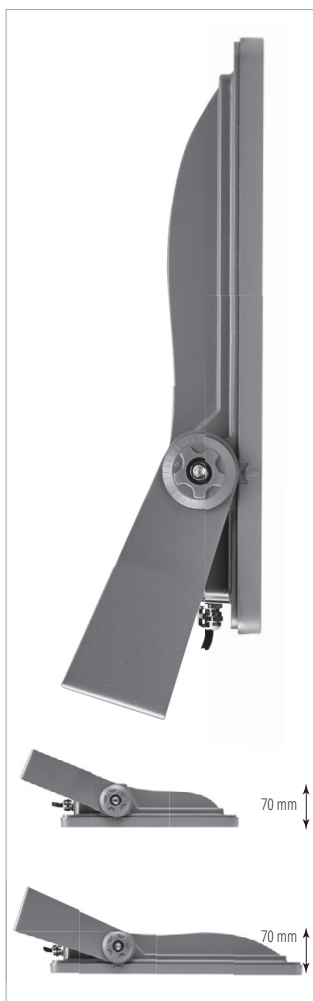
Power supply: 220 V - 240 V

STREAM LED

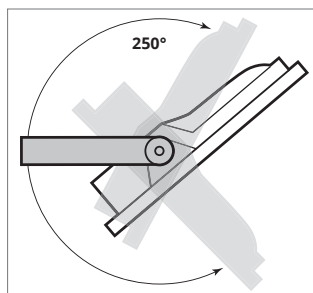


L70 B10 >55 000h • CRI 80

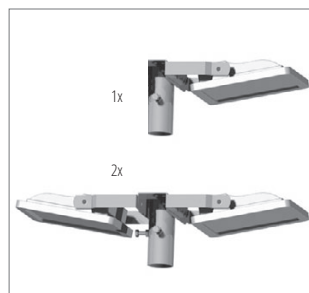
MOC	ŹRÓDŁO	STRUMIEŃ OPRAWY	SKUTECZNOŚĆ OPRAWY	[kg]	KOLOR	INFO	KOD
POWER	LAMP	LUMINAIRE'S LUMINOUS FLUX	LUMINAIRE'S EFFICACY	[kg]	COLOUR	INFO	CODE
47 W	LED 4000 K	4550 lm	97 lm/W	3,0	■	AS	PX2064057
118 W	LED 4000 K	11750 lm	100 lm/W	4,5	■	AS	PX2064130
NEW 167 W	LED 4000 K	16750 lm	100 lm/W	7,0	■	AS	PX2064131
47 W	LED 4000 K	4750 lm	101 lm/W	4,5	■	SM	PX2064133
118 W	LED 4000 K	12200 lm	103 lm/W	4,5	■	SM	PX2064141
NEW 167 W	LED 4000 K	17500 lm	105 lm/W	7,0	■	SM	PX2064142



Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminium - zaledwie 70 mm
STREAM LED has a body made of die cast aluminium - only 70 mm



Regulacja 250°
Adjustment 250°



Adapter do słupa
Pole adapter



Oświetlanie boisk, basenów, parkingów i placów manewrowych
Perfect for lighting sports fields, swimming pools, car parks and manoeuvring areas



AKCESORIA ACCESSORIES

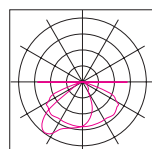
Uchwyt do słupa Pole adapter

[kg]	KOLOR	KOD	INFO
[kg]	COLOUR	CODE	INFO
3,00	■	PX2064144	1x/2x

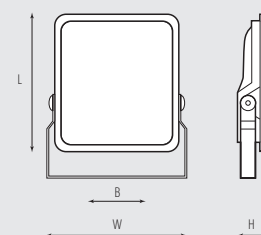
Uniwersalny pojedynczy lub podwójny uchwyt do słupa o średnicy wewnętrznej $\Phi = 62$ mm
Universal single or double pole adapter - internal diameter $\Phi = 62$ mm

WYMIARY DIMENSIONS

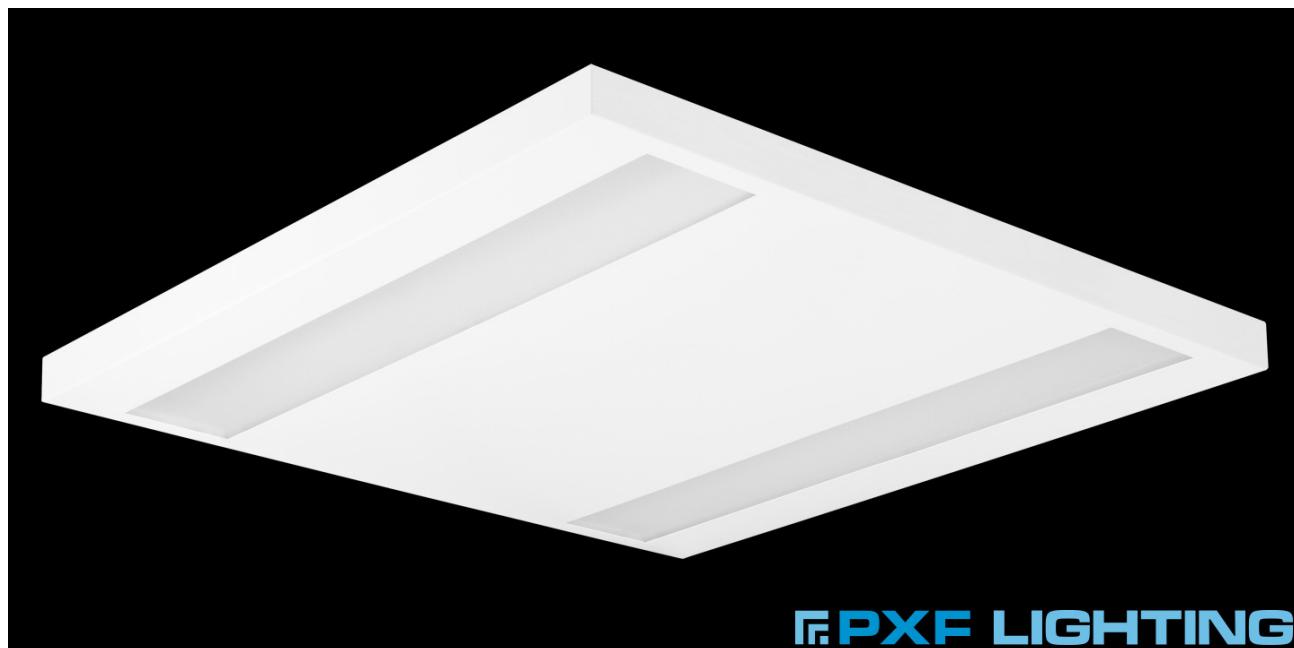
MOC	L	W	H	B
POWER	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
47 W	275	245	70	160
118 W	385	285	70	170
167 W	425	323	70	180



STREAM LED



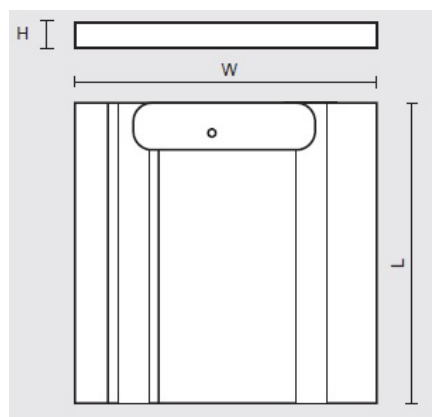
Oprawa **SUN LED NT**



PXF LIGHTING



L90 B10 >54 000h • SDCM3 • LLMF 89% • CRI 80

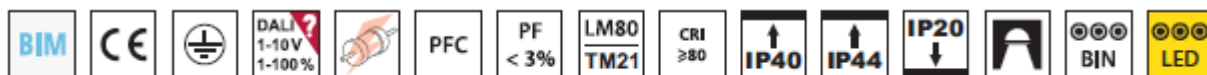
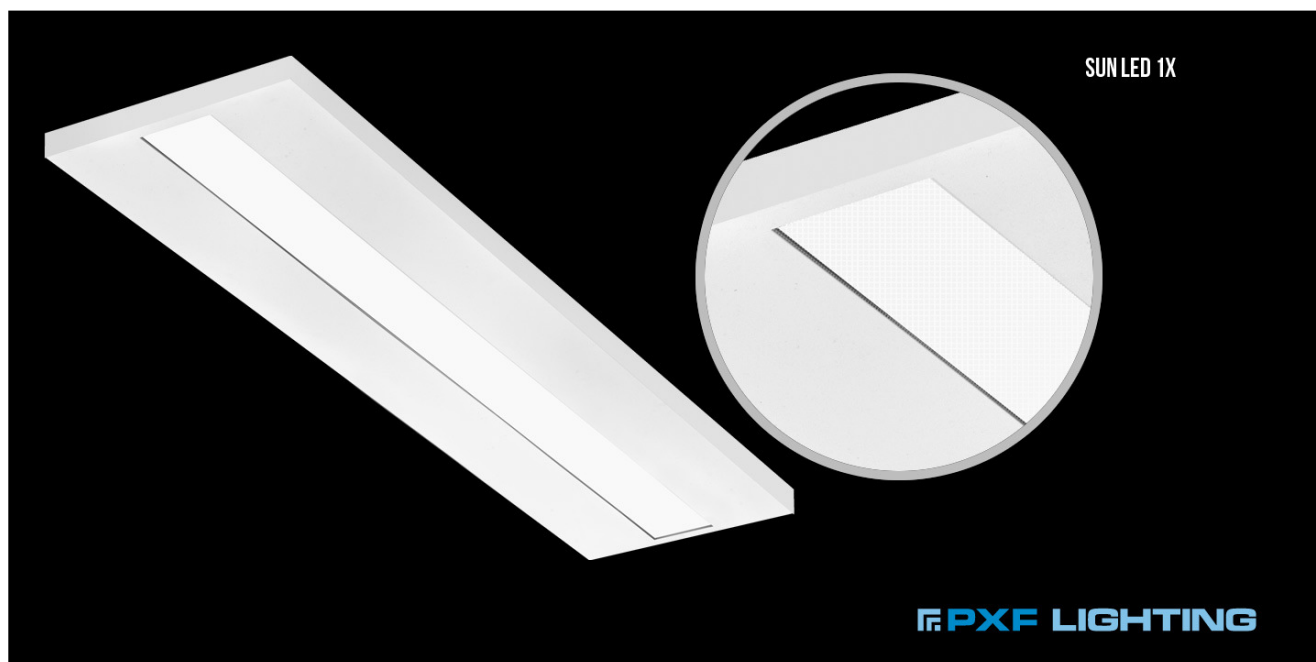


TYP OPRAWY:	SUN LED 30W 4000K 623x623
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 3680lm
WYMIARY OPRAWY [mm]:	623 x 623 x 60
OPIS:	Oprawa do montażu natynkowego wyposażona w źródła LED , o wysokich parametrach technicznych i optycznych. Oprawa charakteryzuje się bardzo niskim współczynnikiem oślnienia. Korpus z blachy stalowej malowanej proszkowo, standardowo w kolorze białym. Klosz z płyty mikropryzmatycznej. Przeznaczenie: obiekty biurowe, korytarze.

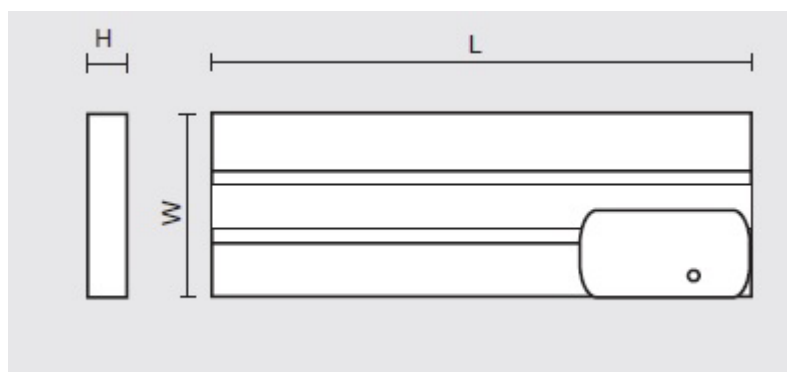
PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa **SUN LED NT**



L90 B10 >54 000h • SDCM3 • LLMF 89% • CRI 80



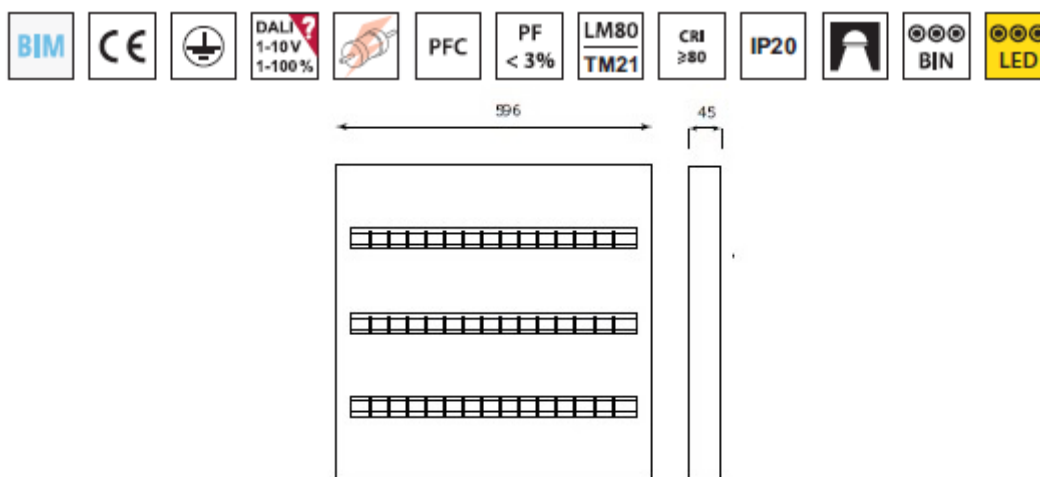
TYP OPRAWY:	SUN LED 30W 4000K
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 3680lm
WYMIARY OPRAWY [mm]:	1225 x 300 x 60
OPIS:	Oprawa do montażu natynkowego wyposażona w źródła LED , o wysokich parametrach technicznych i optycznych. Oprawa charakteryzuje się bardzo niskim współczynnikiem oślnienia. Korpus z blachy stalowej malowanej proszkowo, standardowo w kolorze białym. Klosz z płyty mikropryzmatycznej. Przeznaczenie: obiekty biurowe, korytarze.

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27

<http://www.pxf.pl>

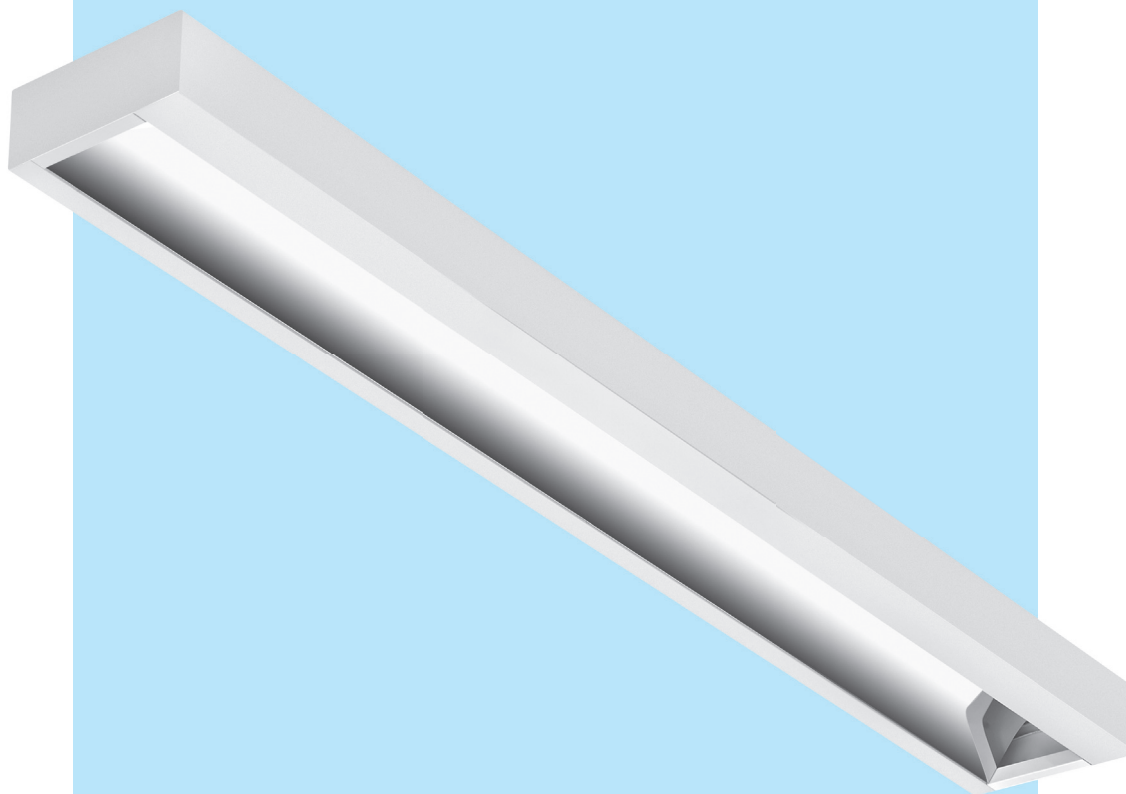
Oprawa **TORINO LED 3xPAR**



TYP OPRAWY:	TORINO LED PAR 3x 47W 4000K
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 4900lm
WYMIARY OPRAWY [mm]:	596 x 596 x 50
OPIS:	Nowoczesna oprawa nastropowa na źródła światła LED, o wysokich parametrach technicznych i optycznych. Oprawa charakteryzuje się bardzo niskim współczynnikiem oślnienia dzięki zastosowaniu parabolicznych rastrów aluminiowych. Ze względu na innowacyjny układ optyczny idealnie nadaje się do oświetlenia powierzchni biurowych, sal konferencyjnych, recepcji, a w szczególności do prac przy komputerach. Wykonanie: blacha stalowa malowana elektrostacyjnie (w standardzie kolor biały), raster paraboliczny satynowany. Zasilanie: 230 V.

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>



TORINO AS LED

Wykonanie: obudowa z blachy stalowej malowanej elektrolitycznie na kolor biały. Odbłyśnik asymetryczny z anodyzowanego polerowanego aluminium

Montaż: nastropowy

Zasilanie: 220 V - 240 V

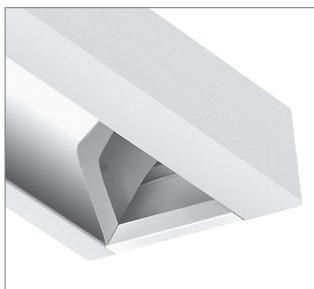
Materials: housing made of electrostatically painted steel sheets (standard color: white), asymmetric reflector of polished and anodized aluminum

Installation: surface mounted

Power supply: 220 V - 240 V

TORINO AS LED

NOWOŚĆ



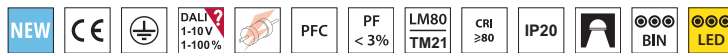
Odbłyśnik asymetryczny
Asymmetric reflector



Rozsył asymetryczny
Asymmetric light distribution



Rozsył asymetryczny
Asymmetric light distribution

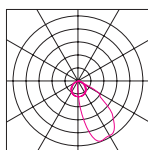


L90 B10 >54 000h • SDCM 3 • LLMF 89% • CRI 83

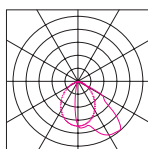
MOC	ŹRÓDŁO	STRUMIEŃ OPRAWY	SKUTECZNOŚĆ OPRAWY	[kg]	KOLOR	KOD
POWER	LAMP	LUMINAIRE'S LUMINOUS FLUX	LUMINAIRE'S EFFICACY	[kg]	COLOUR	CODE
17 W	LED 3000 K	1580 lm	92 lm/W	1,8	□	PX4087201
17 W	LED 4000 K	1600 lm	94 lm/W	1,8	□	PX4087208
32 W	LED 3000 K	3280 lm	102 lm/W	3,4	□	PX4087215
32 W	LED 4000 K	3350 lm	104 lm/W	3,4	□	PX4087222

WYMIARY
DIMENSIONS

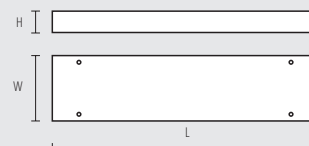
MOC	L	W	H
POWER	[mm]	[mm]	[mm]
17 W LED	610	172	80
32 W LED	1170	172	80



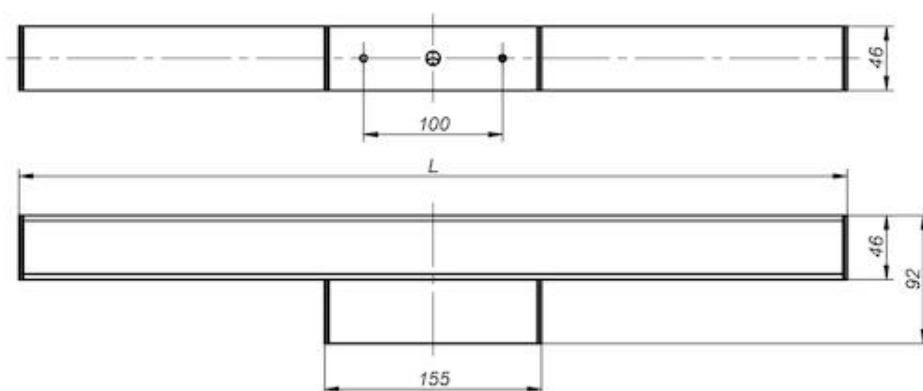
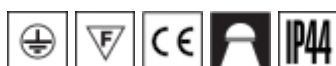
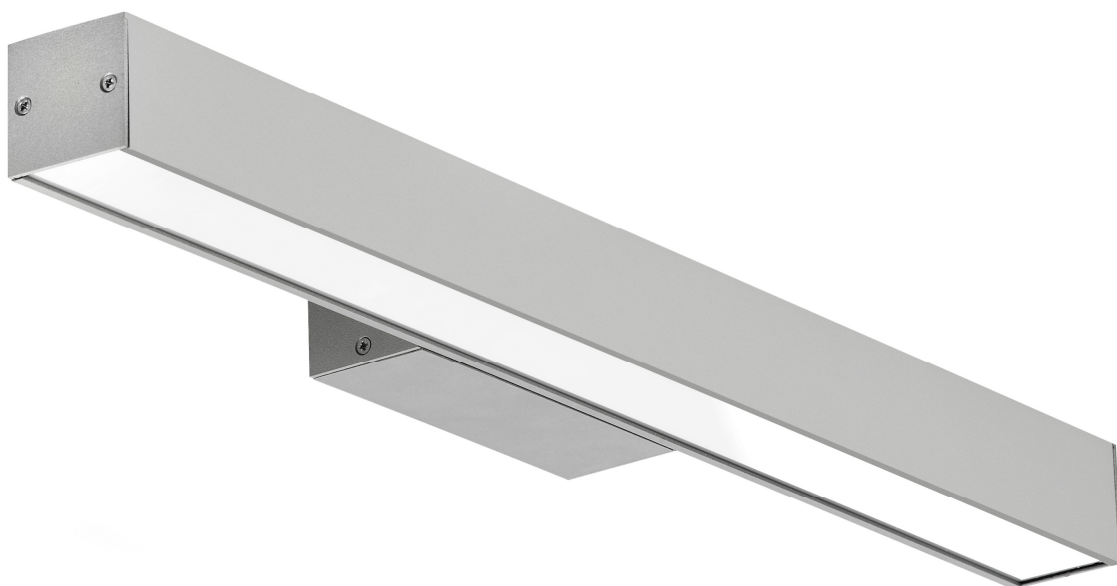
TORINO AS LED 610 mm



TORINO AS LED 1170 mm



Oprawa VIP KINKIET IP44 LED

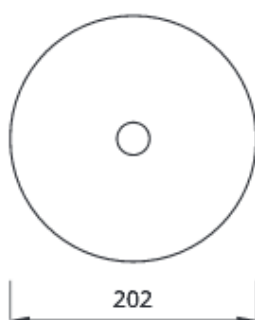


TYP OPRAWY:	VIP KINKIET IP44 LED 17W 4000K 960lm
WYMIARY OPRAWY [mm]:	595 x 92 x 46
OPIS:	Oprawa naścienna o prostym, bardzo nowoczesnym i eleganckim kształcie na źródła ledowe. Wykonana z profilu aluminiowego malowanego proszkowo standardowo na kolor szary, klosz mleczny z akrylu.

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>

Oprawa AXN LED



TYP OPRAWY:	AXN LED 3W 1H IP65 AT	
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:	LED 3W 325lm	
WYMIARY OPRAWY [mm]:	ø202x58	
OPIS:	Oprawa oświetlenia awaryjnego do montażu nastropowego. Jako źródła światła zastosowano diody POWER LED. W trakcie pracy awaryjnej działa ze 100% strumieniem świetlnym. Oprawa z funkcją autotestu (AT) w wersji jednozadaniowej (SE – praca na ciemno). Czas świecenia po zaniku napięcia 1h. Klosz i podstawa wykonana ze stabilizowanego UV poliwęglanu (PC). Wersje do oświetlenia przestrzeni otwartej (AREA) lub korytarzy (CORRIDOR).	

PXF LIGHTING

Siedziba Firmy: 02-230 Warszawa; ul. Jutrzenki 73; ☎ (022) 33 44 000; 📠 (022) 33 44 033
 Zakład produkcyjny: 05-310 Kałuszyn; ☎ (025) 757 63 25; ☎ (025) 757 63 26; 📠 (025) 757 63 27
<http://www.pxf.pl>