

## **Zespół Szkół nr 2 w Będzinie**

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 24.06.2014  
Edytor: mgr inż. Joanna Pasternak

ES-SYSTEM S.A.

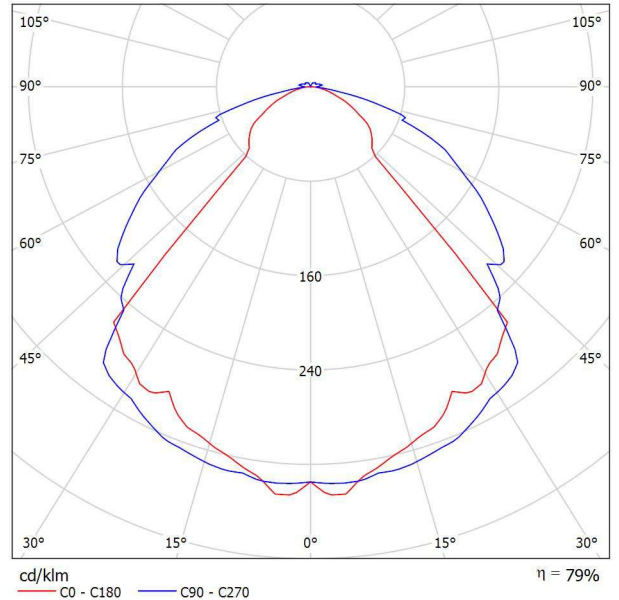
ul. Wincentego Pola 16  
44-100 Gliwice

Edytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

**ES-SYSTEM -F1087-bez soczewek/08 MONITOR1 IP65 LED / Karta danych oprawy**

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 98  
Kod Flux CIE: 58 88 98 98 79

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepiania według UGR											
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rozmiar pomieszczenia X Y	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
	2H	2H	13.1	14.2	13.4	14.5	14.7	17.6	18.7	17.9	19.0
	3H	13.7	14.7	14.0	15.0	15.3	19.0	20.0	19.3	20.3	20.6
	4H	13.9	14.9	14.3	15.2	15.5	19.4	20.4	19.8	20.7	21.0
	6H	14.1	15.0	14.4	15.3	15.6	19.7	20.5	20.0	20.9	21.2
	8H	14.1	15.0	14.5	15.3	15.7	19.7	20.5	20.1	20.9	21.2
	12H	14.2	15.0	14.6	15.3	15.7	19.7	20.5	20.1	20.9	21.2
4H	2H	13.7	14.7	14.1	15.0	15.3	17.5	18.5	17.9	18.8	19.1
	3H	14.4	15.3	14.8	15.6	16.0	19.0	19.8	19.4	20.2	20.5
	4H	14.8	15.5	15.2	15.9	16.2	19.5	20.2	19.9	20.6	21.0
	6H	15.0	15.6	15.5	16.0	16.5	19.8	20.4	20.2	20.8	21.2
	8H	15.1	15.7	15.6	16.1	16.5	19.8	20.4	20.3	20.8	21.3
	12H	15.2	15.7	15.7	16.1	16.6	19.9	20.4	20.3	20.8	21.3
8H	4H	14.9	15.5	15.4	15.9	16.4	19.5	20.1	19.9	20.5	20.9
	6H	15.3	15.8	15.8	16.2	16.7	19.8	20.2	20.3	20.7	21.2
	8H	15.5	15.9	16.0	16.3	16.8	19.9	20.3	20.4	20.7	21.2
	12H	15.6	16.0	16.1	16.4	17.0	19.9	20.3	20.4	20.8	21.3
12H	4H	14.9	15.5	15.4	15.9	16.4	19.5	20.0	19.9	20.4	20.9
	6H	15.3	15.7	15.8	16.2	16.7	19.8	20.2	20.3	20.6	21.1
	8H	15.5	15.9	16.0	16.4	16.9	19.8	20.2	20.4	20.7	21.2
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+1.1 / -1.0					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H		+1.5 / -1.5					+0.6 / -0.9				
S = 2.0H		+2.5 / -2.0					+1.4 / -2.3				
Tabela standardowa		BK03					BK04				
Składnik sumy korekty		-3.1					2.0				
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 436lm całkowity strumień świetlny											

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 Gliwice

Edytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

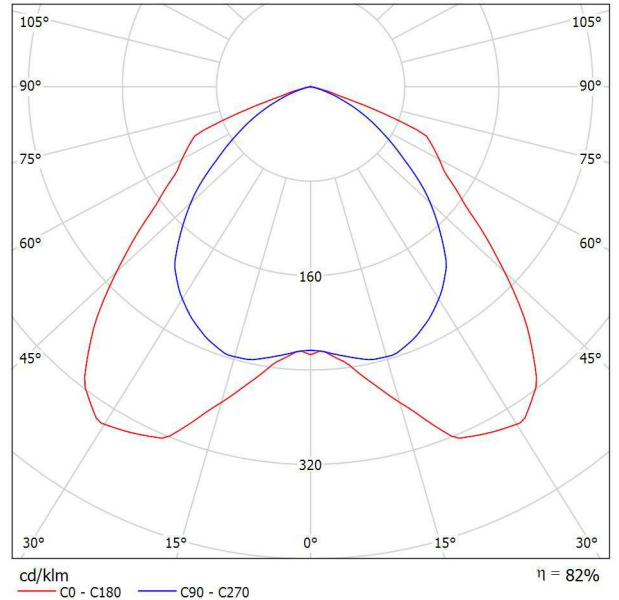
**ESSYSTEM 3580001 PG2 400H / Karta danych oprawy**



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 88 99 100 82

Oprawa do montażu na stropie lub w sufitach podwieszanych. Lampa wyladowcza. Stateczniki indukcyjne z kompensacją mocy biernej. Obudowa z blachy stalowej ocynkowanej, lakierowana na biało. Dyfuzor z szyby hartowanej przezroczystej. Wewnętrzny raster przeciwoślepieniowy zamawiany oddzielnie. Odbłyśnik aluminiowy, symetryczny, asymetryczny. Możliwość wyposażenia oprawy w siatkę ochronną lub ramkę do stropu podwieszanego oraz raster przeciwoślepieniowy. Oświetlenie obiektów przemysłowych, wiat stacji benzynowych, sal sportowych.

Wylot światła 1:



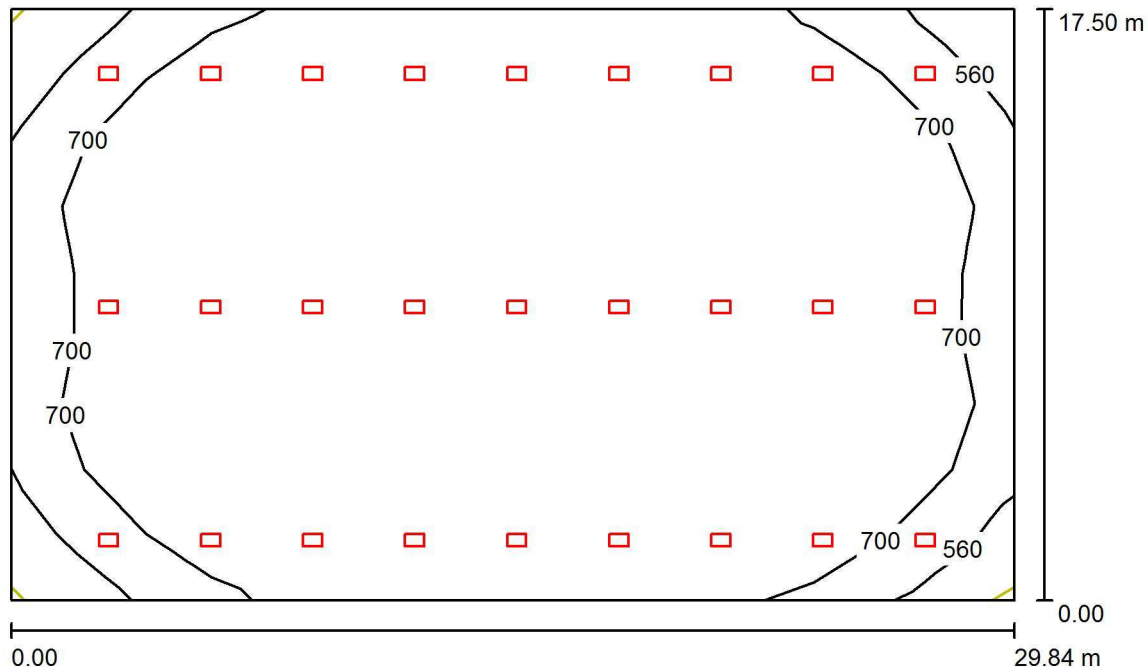
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR												
p	Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p	Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p	Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Rozmiar pomieszczenia	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy	Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy										
		X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	4H	6H	8H
2H	2H	28.7	29.9	29.0	30.1	30.4	26.9	28.1	27.2	28.3	28.6	
	3H	29.8	30.9	30.1	31.1	31.4	27.2	28.3	27.6	28.6	28.9	
	4H	29.8	30.8	30.1	31.1	31.4	27.2	28.3	27.6	28.5	28.8	
	6H	29.7	30.7	30.1	30.9	31.3	27.2	28.1	27.5	28.4	28.7	
	8H	29.7	30.6	30.0	30.9	31.2	27.1	28.0	27.5	28.3	28.7	
	12H	29.6	30.5	30.0	30.8	31.1	27.1	27.9	27.5	28.3	28.6	
4H	2H	29.1	30.1	29.4	30.4	30.7	27.6	28.6	27.9	28.9	29.2	
	3H	30.4	31.3	30.8	31.6	31.9	28.1	29.0	28.5	29.3	29.6	
	4H	30.5	31.2	30.9	31.6	31.9	28.1	28.9	28.5	29.2	29.6	
	6H	30.4	31.1	30.8	31.4	31.8	28.1	28.7	28.5	29.1	29.5	
	8H	30.4	31.0	30.8	31.4	31.8	28.0	28.6	28.5	29.0	29.4	
	12H	30.4	30.9	30.8	31.3	31.7	28.0	28.5	28.5	29.0	29.4	
8H	4H	30.5	31.1	30.9	31.5	31.9	28.3	28.9	28.7	29.3	29.7	
	6H	30.4	30.9	30.9	31.3	31.8	28.3	28.7	28.7	29.2	29.6	
	8H	30.4	30.8	30.9	31.3	31.7	28.2	28.6	28.7	29.1	29.6	
	12H	30.4	30.7	30.9	31.2	31.7	28.2	28.5	28.7	29.0	29.5	
	12H	4H	30.4	31.0	30.9	31.4	31.8	28.3	28.8	28.7	29.2	29.7
		6H	30.4	30.8	30.9	31.3	31.7	28.2	28.6	28.7	29.1	29.6
8H		30.4	30.7	30.9	31.2	31.7	28.2	28.5	28.7	29.0	29.5	
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.3					+0.7 / -0.8					
S = 1.5H		+1.0 / -1.0					+1.9 / -2.2					
S = 2.0H		+0.9 / -0.7					+2.3 / -3.4					
Tabela standardowa		BK02					BK02					
Składnik sumy korekty		11.8					9.7					
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 35000lm Całkowity strumień świetlny												

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

## Sala gimnastyczna I - 750lx / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	896	494	1165	0.552
Podłoga	20	865	475	1135	0.549
Sufit	70	220	160	265	0.726
Ściany (4)	50	520	170	1093	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m

Siatka: 15 x 9 Punkty

Margines: 0.000 m

**UGR**

Lewa ściana

Dolna ściana

(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

30

29

W poprzek

27

28

do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	27	ESSYSTEM 3580001 PG2 400H (1.000)	28758	35000	450.0

W sumie: 776466 W sumie: 945000 12150.0

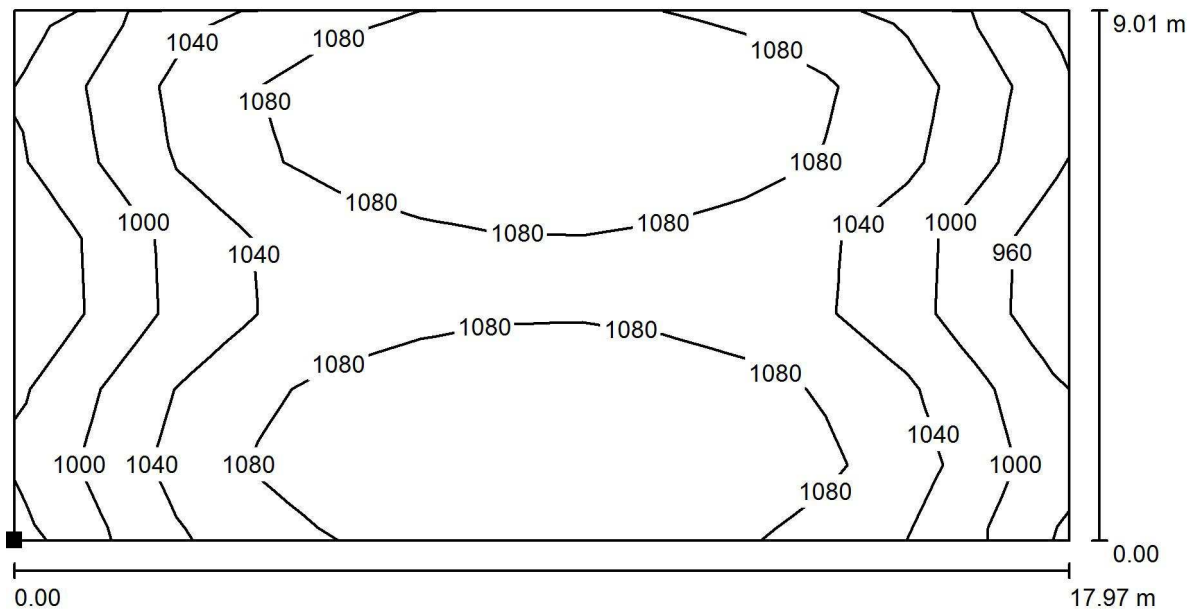
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $23.26 \text{ W/m}^2 = 2.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $522.28 \text{ m}^2$ )

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 Gliwice

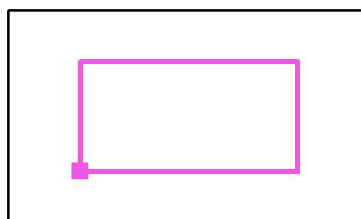
Edytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

**Sala gimnastyczna I - 750lx / Boisko do siatkówki / Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 129

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(6.264 m, 4.606 m, 0.000 m)



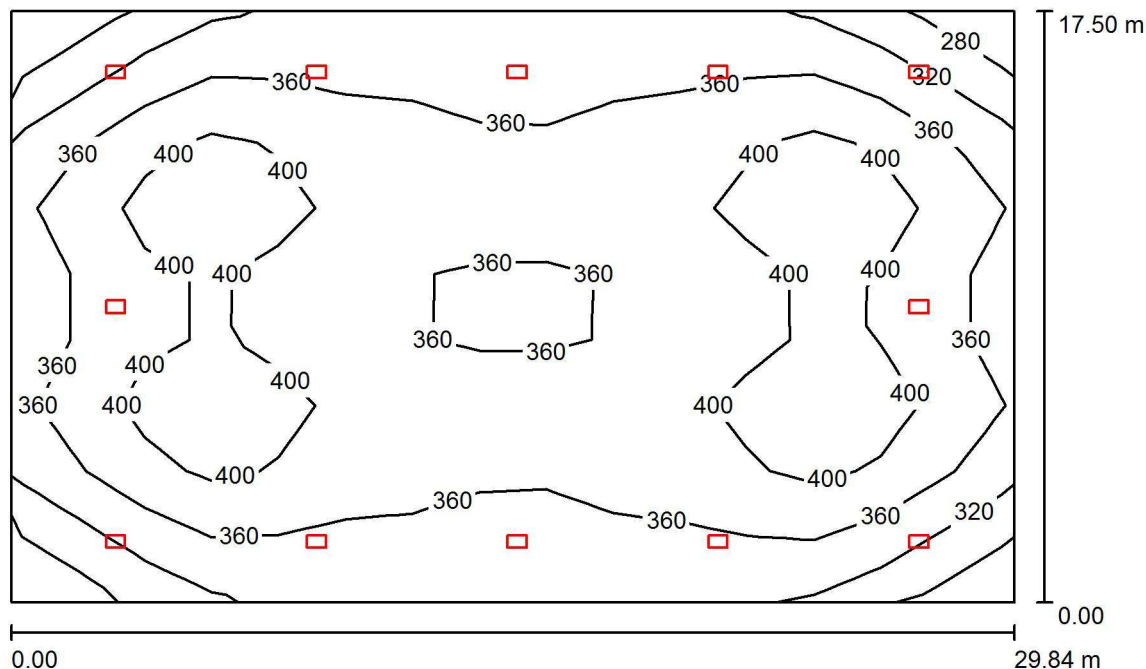
Siatka: 13 x 7 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1061	938	1132	0.884	0.828

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

## Sala gimnastyczna I - 300lx / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	368	266	436	0.724
Podłoga	20	355	247	418	0.696
Sufit	70	102	89	131	0.874
Ściany (4)	50	259	86	834	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 15 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

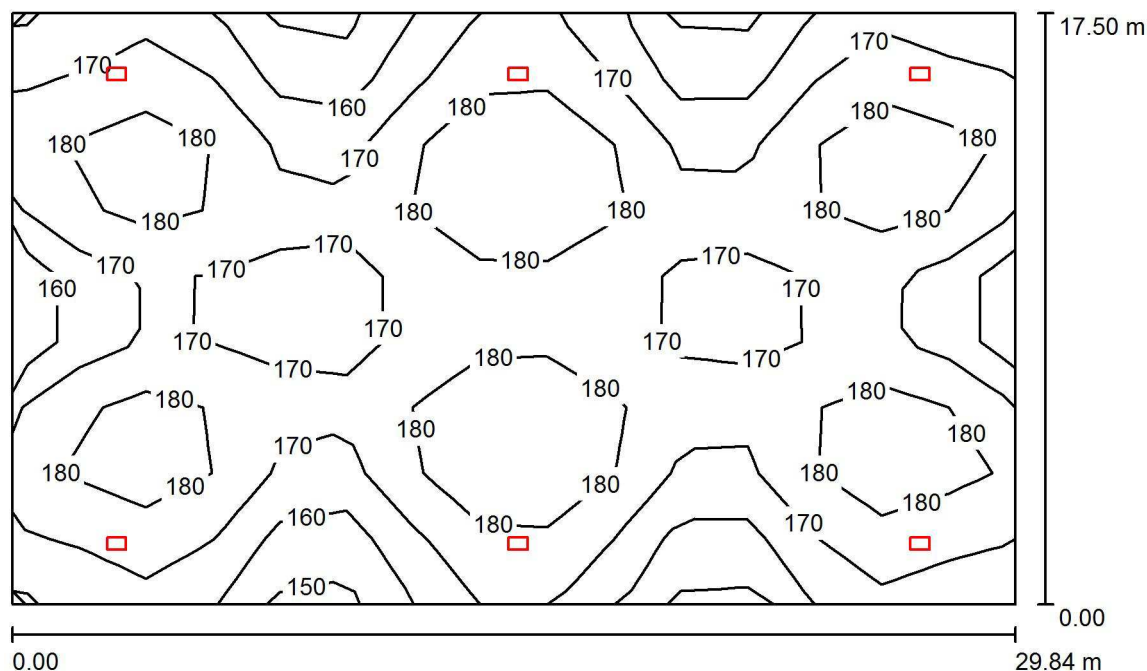
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	12	ESSYSTEM 3580001 PG2 400H (1.000)	28758	35000	450.0
			W sumie: 345096	W sumie: 420000	5400.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $10.34 \text{ W/m}^2 = 2.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $522.28 \text{ m}^2$ )

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

## Sala gimnastyczna I - 100lx / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:225

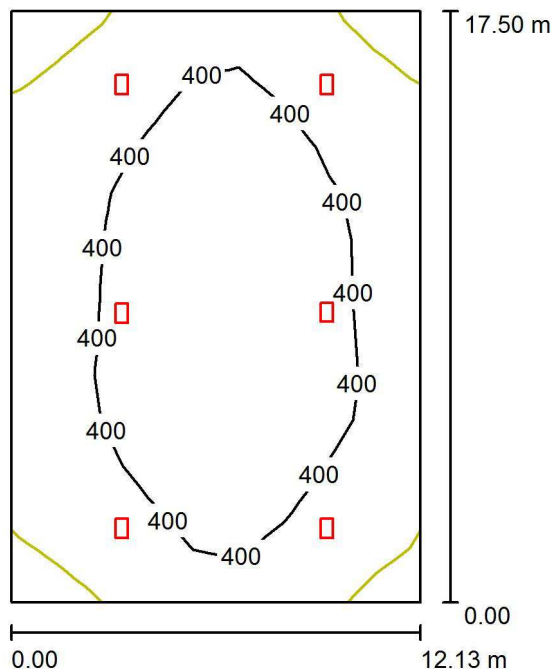
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	173	148	194	0.855
Podłoga	20	167	141	186	0.843
Sufit	70	52	37	97	0.715
Ściany (4)	50	140	41	788	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 15 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	ESSYSTEM 3580001 PG2 400H (1.000)	28758	35000	450.0
			W sumie: 172548	W sumie: 210000	2700.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.17 \text{ W/m}^2 = 3.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $522.28 \text{ m}^2$ )

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl**Sala gimnastyczna II - 300lx / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	391	272	510	0.695
Podłoga	20	369	258	470	0.699
Sufit	70	108	77	132	0.718
Ściany (4)	50	255	88	511	/

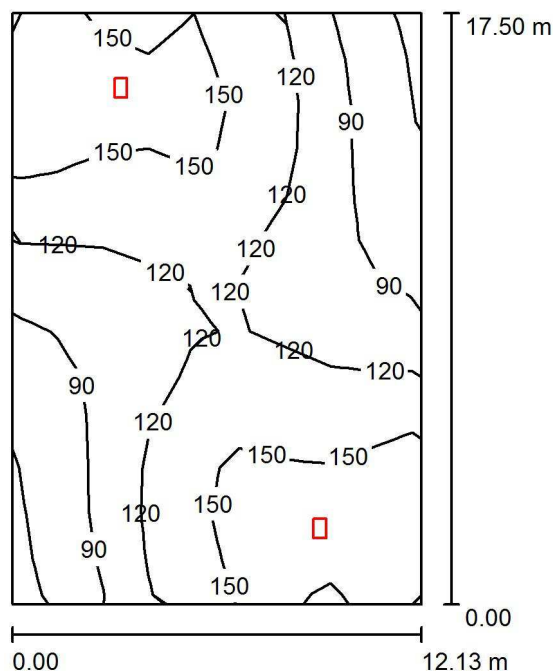
**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 13 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	ESSYSTEM 3580001 PG2 400H (1.000)	28758	35000	450.0
			W sumie: 172548	W sumie: 210000	2700.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.72 \text{ W/m}^2 = 3.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $212.25 \text{ m}^2$ )



ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl**Sala gimnastyczna II - 100lx / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	122	59	159	0.484
Podłoga	20	115	62	146	0.534
Sufit	70	37	20	70	0.546
Ściany (4)	50	90	24	410	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 13 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

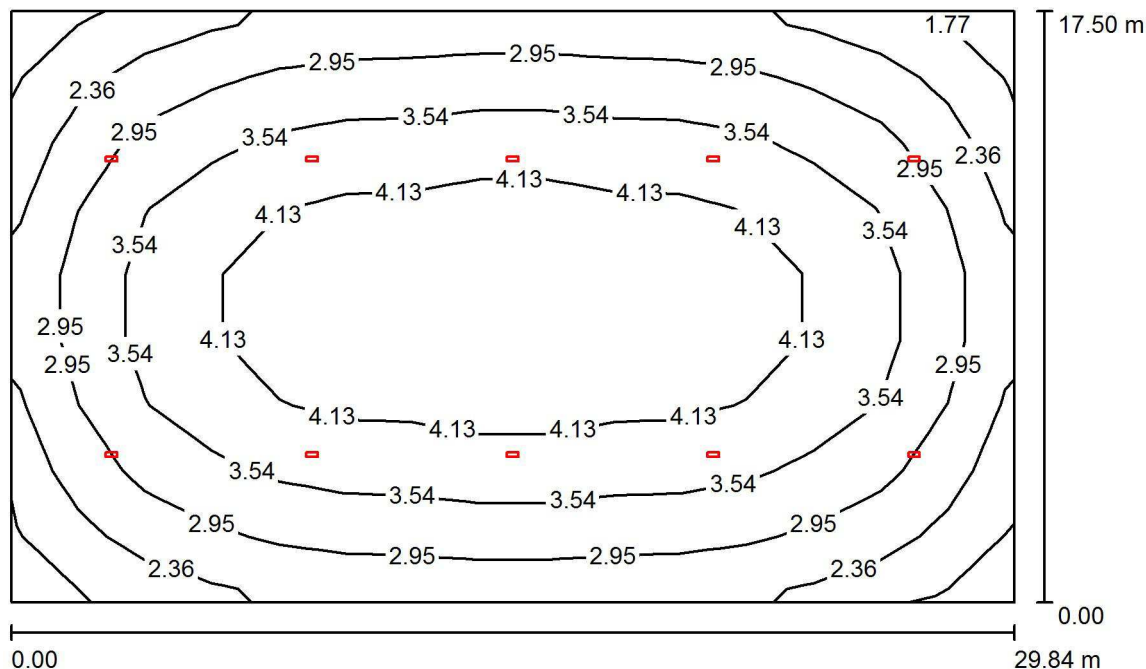
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 3580001 PG2 400H (1.000)	28758	35000	450.0
			W sumie: 57516	W sumie: 70000	900.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.24 \text{ W/m}^2 = 3.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $212.25 \text{ m}^2$ )

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

## Sala gimnastyczna I - AW / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	3.40	1.76	4.69	0.517
Podłoga	0	3.19	1.31	4.43	0.409
Sufit	0	0.05	0.00	53	0.003
Ściany (4)	0	1.21	0.04	4.22	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 15 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m**UGR**Lewa ściana  
Dolna ściana  
(CIE, SHR = 0.25.)

## Wzdłuż-

15  
15

## W poprzek

21  
19

## do osi oświetlenia

**Wykaz opraw**

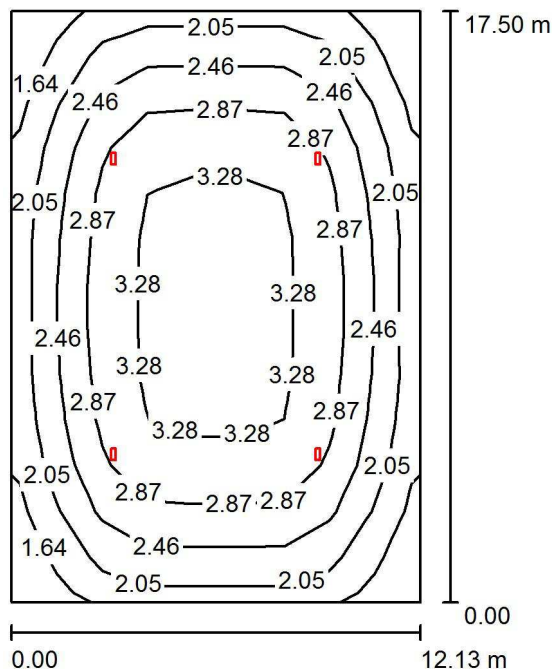
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	ES-SYSTEM -F1087-bez soczewek/08 MONITOR1 IP65 LED (1.000)	342	436	4.0
W sumie:			3424	4360	40.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.08 \text{ W/m}^2 = 2.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $522.28 \text{ m}^2$ )

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl

## Sala gimnastyczna II - AW / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:225

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	2.61	1.36	3.43	0.522
Podłoga	0	2.40	1.09	3.09	0.453
Sufit	0	0.10	0.00	2.22	0.003
Ściany (4)	0	1.06	0.02	2.77	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 13 x 9 Punkty  
Margines: 0.000 m**UGR**Lewa ściana  
Dolna ściana  
(CIE, SHR = 0.25.)

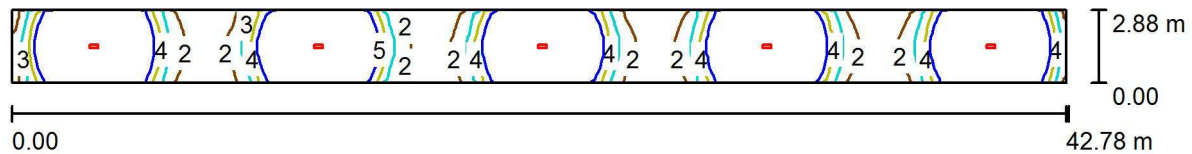
Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

14 19  
14 19**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM -F1087-bez soczewek/08 MONITOR1 IP65 LED (1.000)	342	436	4.0
W sumie:			1369	1744	16.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.08 \text{ W/m}^2 = 2.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $212.25 \text{ m}^2$ )

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl**Komunikacja - parter - AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:306

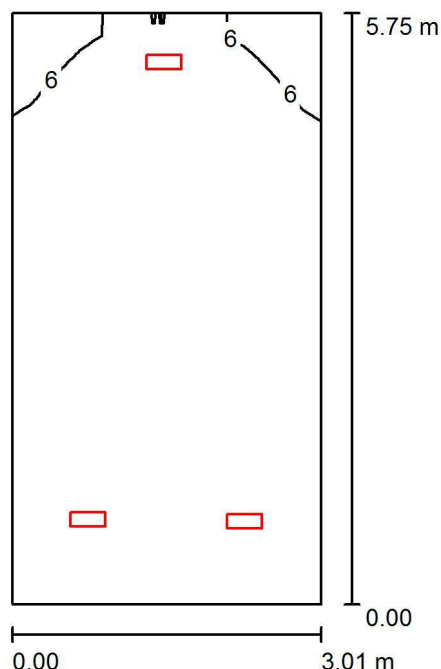
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.56	1.23	23	0.162
Podłoga	0	5.81	1.87	12	0.322
Sufit	0	0.24	0.00	183	0.003
Ściany (4)	0	2.21	0.04	11	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 67 x 5 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	ES-SYSTEM -F1087-bez soczewek/08 MONITOR1 IP65 LED (1.000)	342	436	4.0
			W sumie: 1712	W sumie: 2180	20.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.16 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $123.34 \text{ m}^2$ )

ES-SYSTEM S.A.

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 GliwiceEdytor mgr inż. Joanna Pasternak  
Telefon 32 339 31 09  
faks 32 339 31 55  
e-Mail joanna.pasternak@essystem.pl**Klatka sch. / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 6.650 m, Wysokość montażu: 6.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.17	5.80	8.13	0.809
Podłoga	0	5.82	4.54	6.61	0.780
Sufit	0	0.88	0.00	238	0.003
Ściany (4)	0	6.09	0.21	86	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 67 x 5 Punkty  
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ES-SYSTEM -F1087-bez soczewek/08 MONITOR1 IP65 LED (1.000)	342	436	4.0
W sumie:			1027	1308	12.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.69 \text{ W/m}^2 = 9.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $17.31 \text{ m}^2$ )