

# **METRYKA PROJEKTU TECHNICZNEGO**

## **Wymiana istniejącego oświetlenia na oświetlenie LED obiektu sportowego ORLIK w Otmuchowie**

Inwestor: **Urząd Miejski Otmuchów**  
**48-385 Otmuchów**  
**ul. Zamkowa 6**

Lokalizacja: **Otmuchów ul. Jagiełły dz. nr 196**

Branża: **Elektryczna**

Projektant:

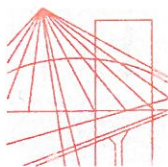
**inż. Witold Matus**  
**48-370 Paczków**  
**ul. Pocztowa 13**  
**Nr. Upr. OPL/0404/POOE/08**

**PROJEKTANT**  
*inż. Witold Matus*  
uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie siecl,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ew. OPL/0404/POOE/08

**Paczków maj 2022 r**

### **Spis treści:**

1. Podstawa opracowania projektu
2. Zakres opracowania projektu.
3. Opis techniczny projektu.
4. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. Ochrona środowiska
6. Uwagi i zalecenia
7. Obliczenia fotometryczne



OPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 16 maja 2008 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Syg. akt: OPL.OKK.0054-0419/08

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz.42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz.2016 z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364) oraz § 3 ust. 1, § 7 pkt 1 i 2, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r., Nr 96, poz. 817), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB**

**nadaje uprawnienia i stwierdza że**

**Pan inż. elektryk Witold Matus**

urodzony w dniu 18 grudnia 1959 roku w Paczkowie

**otrzymał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny OPL/0404/POOE/08**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan inż. Witold Matus posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Otrzymują:

1. Pan Witold Matus  
ul.Pocztowa 13  
48-370 Paczków
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



#### Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramek .....
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz .....
3. mgr inż. Leon Musioł .....



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-SNT-69E-VKJ \*

Pan WITOLD MATUS o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0787/01  
adres zamieszkania ul. POCZTOWA nr 13, 48-370 PACZKÓW  
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-22 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### **Podstawa prawna opracowania projektu.**

1. Zlecenie inwestora.
2. Wizja lokalna w terenie.
3. Obowiązujące przepisy i normy.

### **Zakres opracowania projektu.**

Zakresem niniejszego opracowania jest wymiana istniejącego oświetlenia na oświetlenie LED obiektu sportowego ORLIK w Otmuchowie ul. Jagiełły dz.nr 196.

Inwestorem wymiany oświetlenia jest Urząd Miejski w Otmuchowie.

### **Opis techniczny projektu**

Istniejące oświetlenie obiektu sportowego ORLIK w Otmuchowie wykonane jest na oprawach żarowych i częściowo świetlówkowych – kontenery socjalne obiektu, oprawy zewnętrzne żarowe szt 2 oświetlające teren przy kontenerach oraz oprawy halogenowe oświetlające boisko do piłki nożnej oraz do siatkówki i koszykówki.

Projektuje się oprawy oświetleniowe dla kontenerów socjalnych:

1.Nerptune 2 LED ;Wersja mocowa 2: Lift 1 14W (NEP2ST.110148A 4000 K)  
**szt 40.** (oprawy wewnętrzne kontenerów).

2.Industrial: LED; 6.0; I; (Medium) 4000 K 32W (IND 6.0 I NW D1H1 OUT)  
**szt 3.**

(oprawy zewnętrzne, 1 szt między kontenerami i 2 szt nad drzwiami

wejściowymi).

3.Skylight LED 4.0 VII 278 W, 70x120 4000K dyfuzor szklany transparentny **szt 20** (oprawy do montażu na słupach 12 m boiska do piłki nożnej oraz siatkówki i koszykówki).

4.Madrit 1 A ;LED Wersja mocowa 1 ; 25W CR 180 **szt 2**  
( oprawy oświetlenia zewnętrznego na słupach przy kontenerach).

### **Ochrona przeciwporażeniowa.**

Na obiekcie istnieje ochrona przeciwporażeniowa „szybkie wyłączenie źródła zasilania” . pozostaje bez zmian.

### **Ochrona środowiska.**

Wymiana oświetlenia jest obojętna dla środowiska naturalnego ze względu na możliwości całkowitego jej demontażu oraz utylizacji. Zaleca się ograniczenie zastosowań elementów z tworzyw sztucznych, jako bardzo uciążliwe w procesie utylizacji. Przy wykonawstwie robót nie zachodzi potrzeba wycinki krzaków lub drzew. Podczas wykonawstwa stosować ustawę z 27 kwietnia 2001 prawo ochrony środowiska Dz.U. z 2008 nr 28.

### **Uwagi i zalecenia**

Po zakończeniu robót dokonać odbioru przez zainteresowane strony.

Zaleca się nadzór autorski w trakcie wykonywania prac.

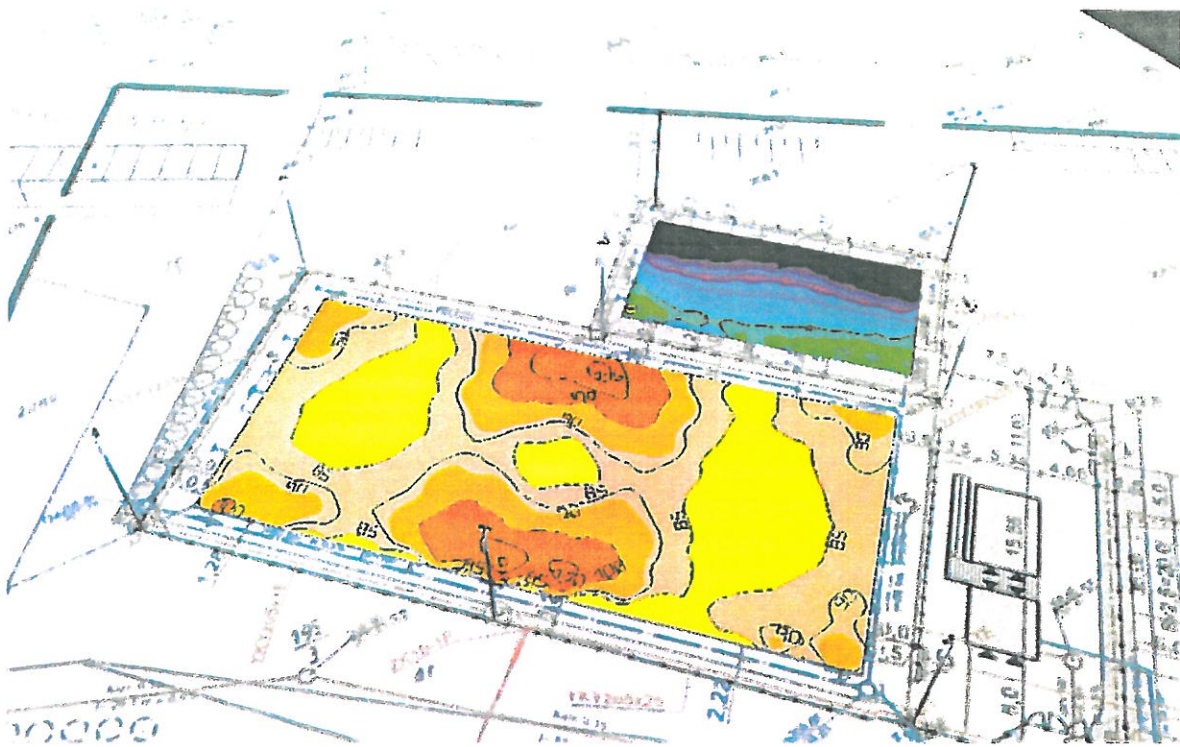
Prace montażowe należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Materiały budowlane i urządzenia elektryczne winny posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i odpowiadać określonym normom.

Po wykonaniu zakresu prac wykonać pomiary odbiorcze i dokumentację powykonawczą, i po odbiorze przekazać inwestorowi.

  
**PROJEKTANT**  
*Inż. Witold Matus*  
uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ew. OPL/0404/POOE/08

## *Obliczenia fotometryczne*



## ORLIK W OTMUCHOWIE



## Treść

Strona tytułowa .....	1
Treść .....	2
Lista oprav .....	3

## Arkusze danych produktów

Brak statusu członka DIALux - Skylight LED 4.0 VIII 70x120 4000K (320x LM301B) .....	4
--	---

## Teren 1

Plan sytuacyjny oprav .....	5
-----------------------------	---

Teren 1

### Obszar zewnętrzny 1

Obrazy .....	7
Podsumowanie / Oświetlenie boiska do piłki nożnej .....	8
Boisko piłkarskie / Oświetlenie boiska do piłki nożnej / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	10

Teren 1

### Obszar zewnętrzny 2

Obrazy .....	11
Podsumowanie / Oświetlenie boiska do siatkówki/koszykówki .....	12
Boisko do siatkówki/koszykówki / Oświetlenie boiska do siatkówki/koszykówki / Prostopadłe natężenia oświetlenia .....	14

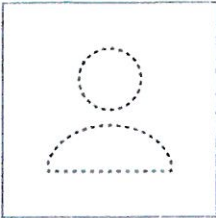
## Lista opraw

$\Phi_{\text{razem}}$	$P_{\text{razem}}$	Skuteczność świetlna
856000 lm	5560.0 W	154.0 lm/W

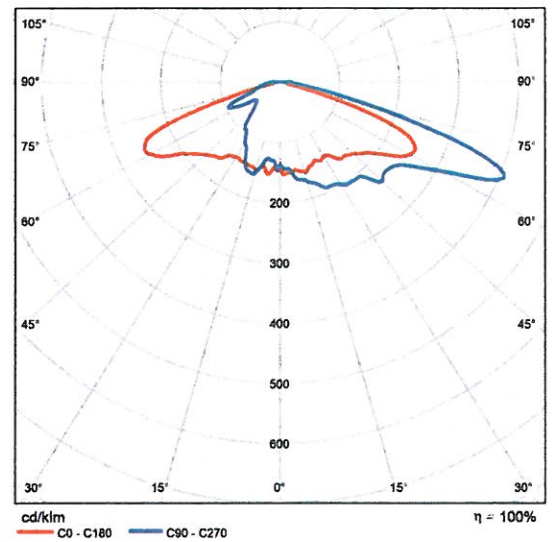
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
20	Brak statusu członka DIALux		Skylight LED 4.0 VIII 70x120 4000K	278.0 W	42800 lm	154.0 lm/W

## Arkusz danych produktu

Brak statusu członka DIALux - Skylight LED 4.0 VIII 70x120 4000K



P	278.0 W
$\Phi_{\text{Lampa}}$	42800 lm
$\Phi_{\text{Oprawa}}$	42800 lm
$\eta$	100.00 %
Skuteczność świetlna	154.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polarny LVK



Teren 1

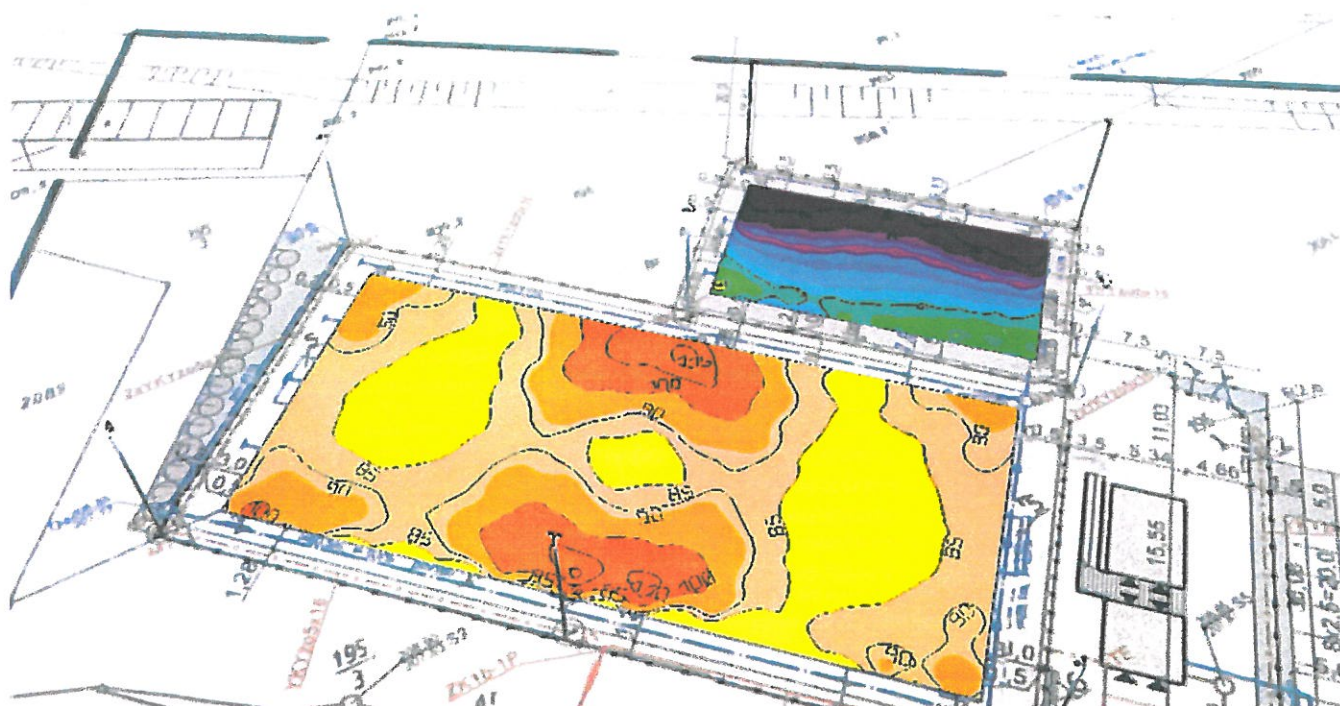
**Plan sytuacyjny opraw**

Brak statusu członka DIALux - - Skylight LED 4.0 VIII 70x120 4000K  
320x LM301B

X	Y	Wysokość montażu	MF	Oprawa
19.977 m	119.008 m	12.000 m	0.80	1
19.977 m	118.446 m	12.000 m	0.80	2
43.179 m	140.252 m	12.000 m	0.80	3
42.619 m	140.199 m	12.000 m	0.80	4
63.785 m	116.588 m	12.000 m	0.80	5
63.406 m	117.003 m	12.000 m	0.80	6
40.817 m	95.914 m	12.000 m	0.80	7
41.196 m	95.499 m	12.000 m	0.80	8
62.301 m	72.242 m	12.000 m	0.80	9
62.863 m	72.271 m	12.000 m	0.80	10
85.455 m	93.614 m	12.000 m	0.80	11
85.537 m	94.170 m	12.000 m	0.80	12
64.217 m	117.325 m	12.000 m	0.80	13
64.222 m	116.763 m	12.000 m	0.80	14
85.779 m	94.526 m	12.000 m	0.80	15
86.341 m	94.537 m	12.000 m	0.80	16
99.425 m	107.409 m	12.000 m	0.80	17
99.474 m	107.970 m	12.000 m	0.80	18
79.198 m	130.405 m	12.000 m	0.80	19
78.636 m	130.408 m	12.000 m	0.80	20

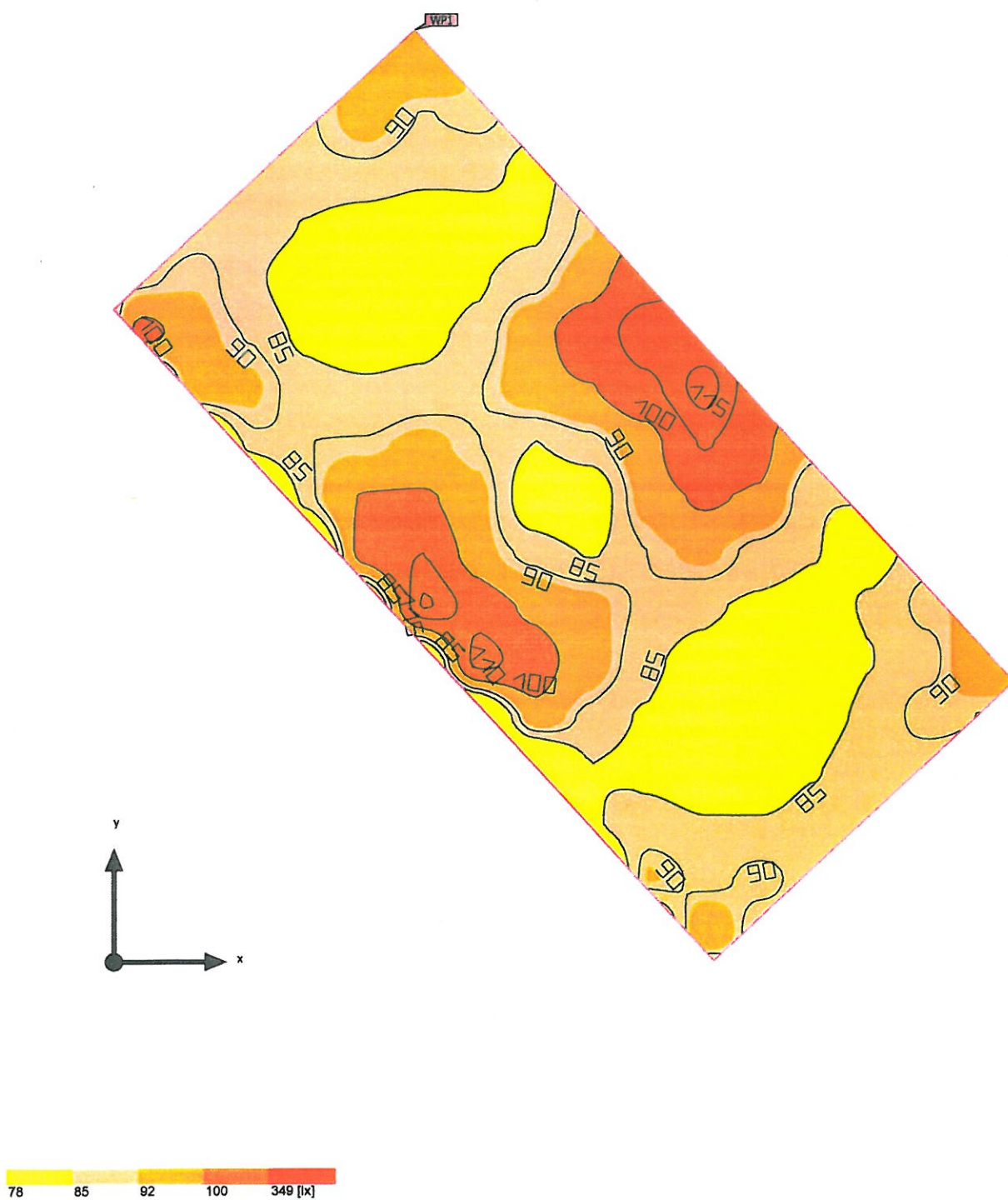


## Obrazy



Obszar zewnętrzny 1 (Oświetlenie boiska do piłki nożnej)

## Podsumowanie



Obszar zewnętrzny 1 (Oświetlenie boiska do piłki nożnej)

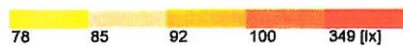
**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	90.8 lx	$\geq 50.0$ lx	✓	WP1
	$g_1$	0.88	-	-	WP1
Wielkości zużycia	Zużycie	0 kWh/a	maks. 50 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	0.00 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		0.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

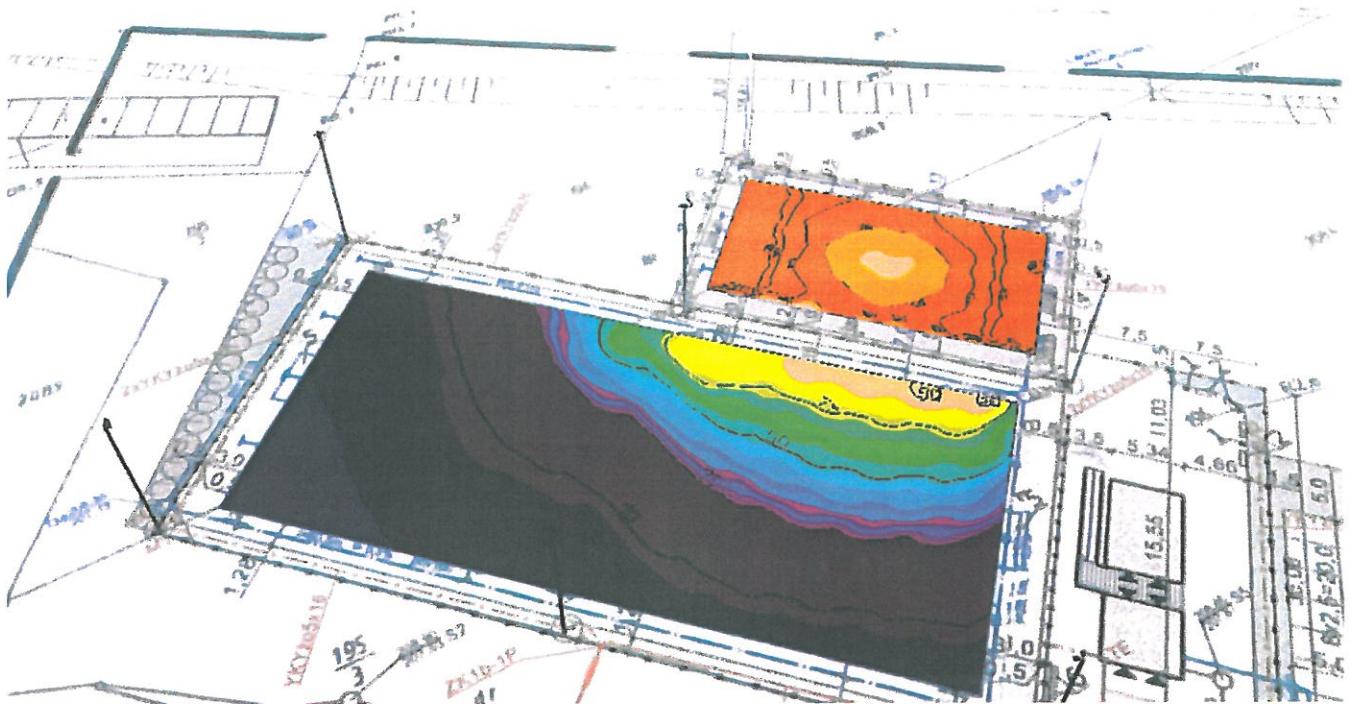
Obszar zewnętrzny 1 (Oświetlenie boiska do piłki nożnej)

**Boisko piłkarskie**

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Boisko piłkarskie Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	90.8 lx ( $\geq 50.0$ lx) ✓	80.3 lx	117 lx	0.88	0.69	WP1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

## Obrazy

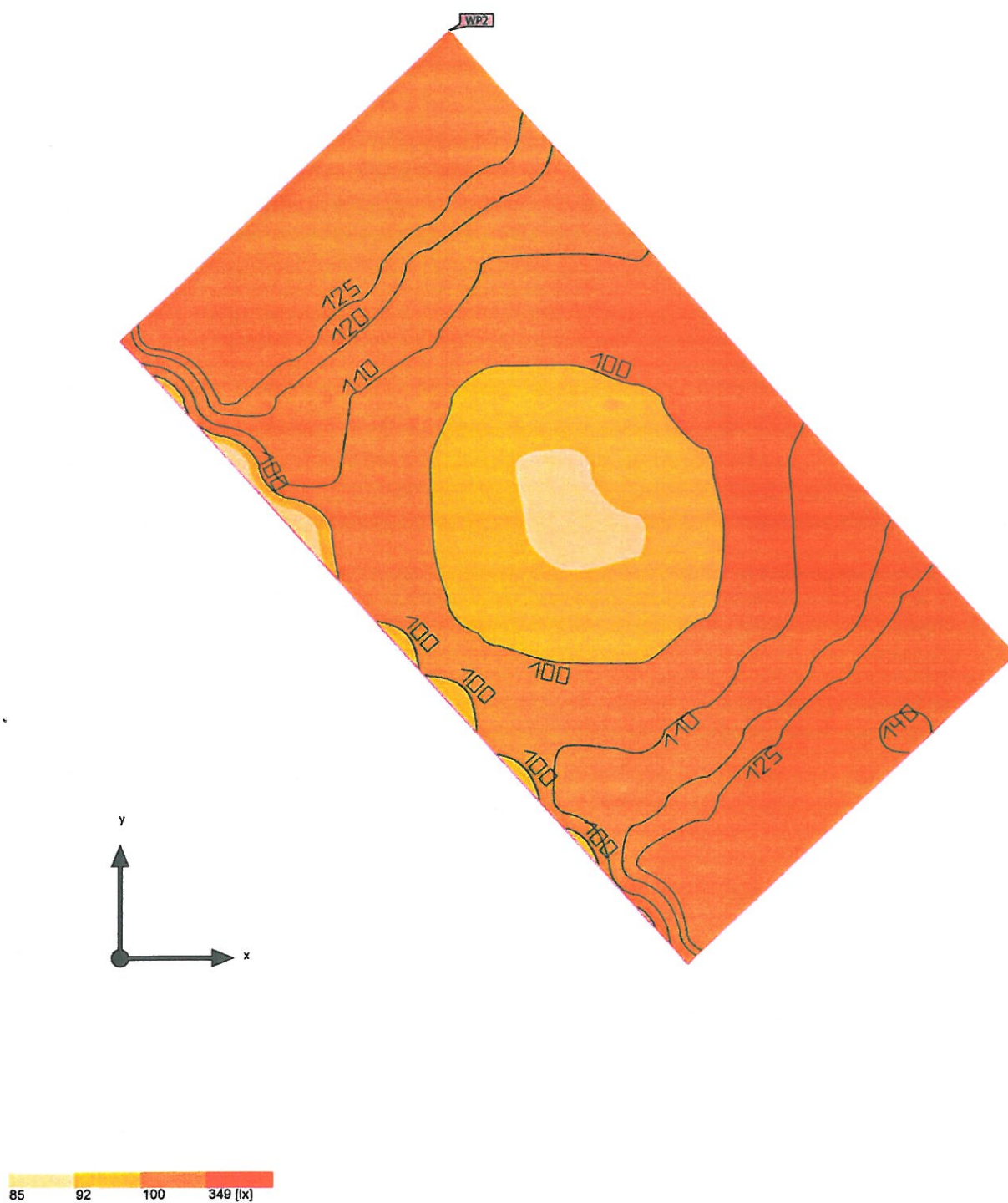






Obszar zewnętrzny 2 (Oświetlenie boiska do siatkówki/koszykówki)

## Podsumowanie





Obszar zewnętrzny 2 (Oświetlenie boiska do siatkówki/koszykówki)

## Podsumowanie

### Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	114 lx	$\geq 50.0$ lx	✓	WP2
	$g_1$	0.80	-	-	WP2
Wielkości zużycia	Zużycie	0 kWh/a	maks. 50 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	0.00 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		0.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)



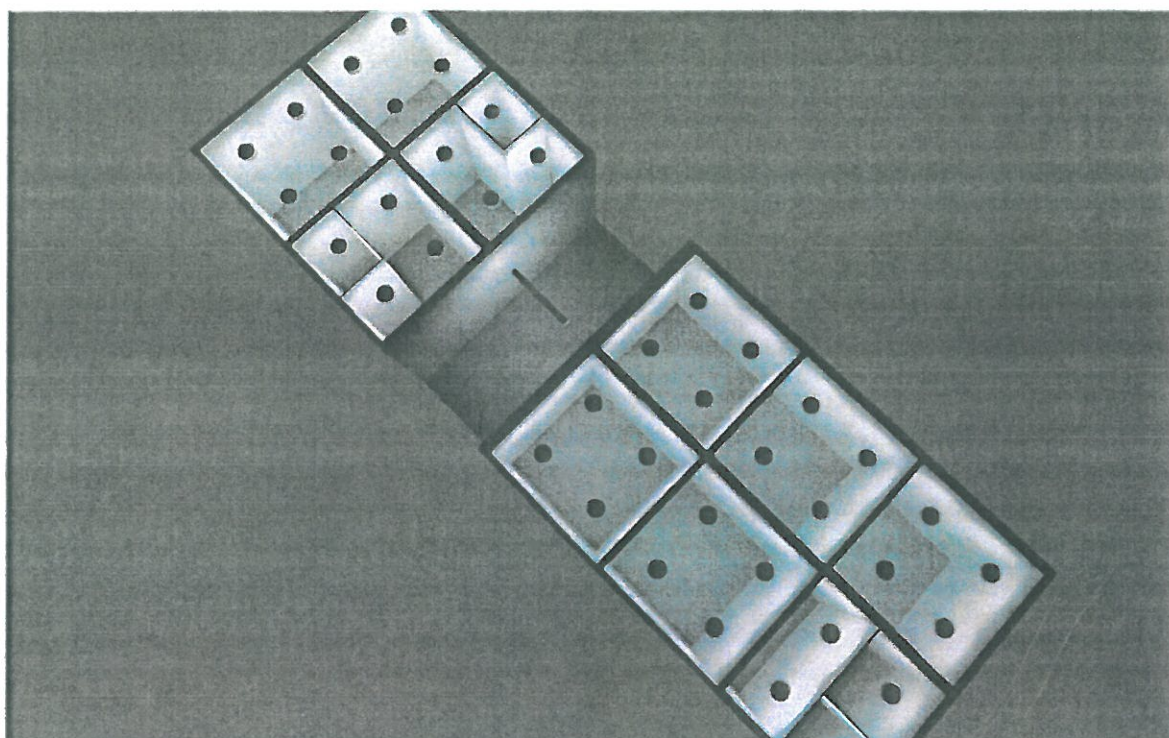
Obszar zewnętrzny 2 (Oświetlenie boiska do siatkówki/koszykówki)

## Boisko do siatkówki/koszykówki



Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Boisko do siatkówki/koszykówki Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	114 lx ( $\geq 50.0$ lx) ✓	90.9 lx	142 lx	0.80	0.64	WP2

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)



**ORLIK W OTMUCHOWIE - BUDYNEK SOCJALNY**

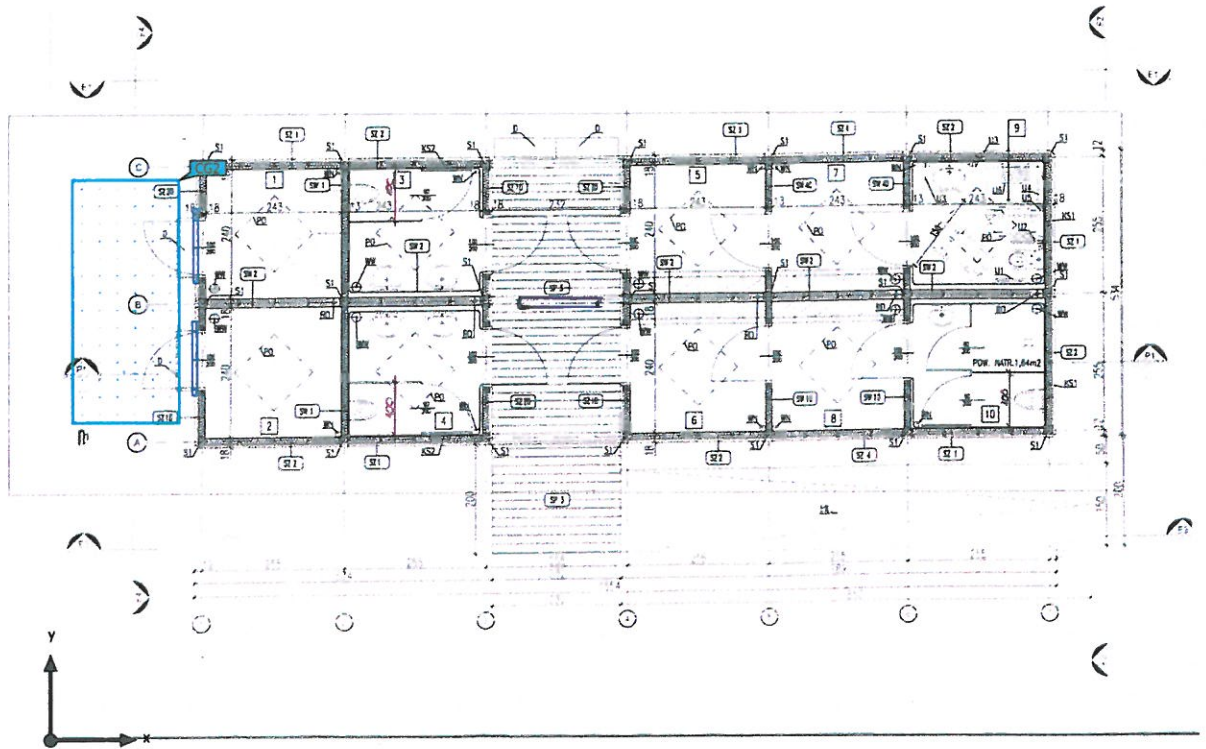
## Lista opraw

$\Phi_{\text{razem}}$       P<sub>razem</sub>      Skuteczność świetlna  
 84950 lm      656.0 W      129.5 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
3	Brak statusu członka DIALux		IND 6.0 I NW D1H1 OUT	32.0 W	5650 lm	176.6 lm/W
40	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W



Teren 1 (Scena świetlna 1)  
**Obiekty obliczeniowe**



Teren 1 (Scena świetlna 1)

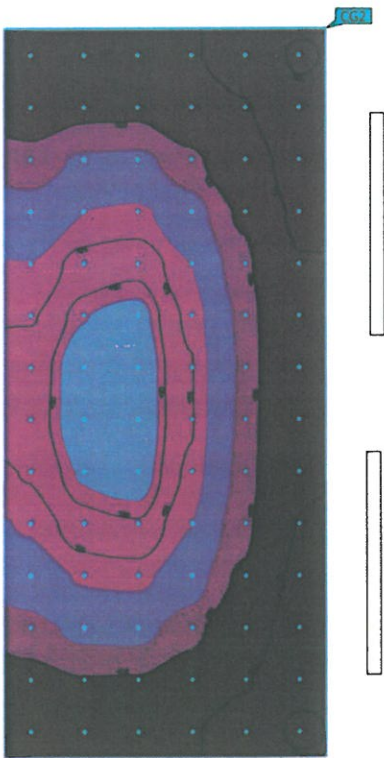
**Obiekty obliczeniowe**

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Komunikacja Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	101 lx	46.8 lx	135 lx	0.46	0.35	CG2

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

Teren 1 (Scena świetlna 1)  
**Komunikacja**

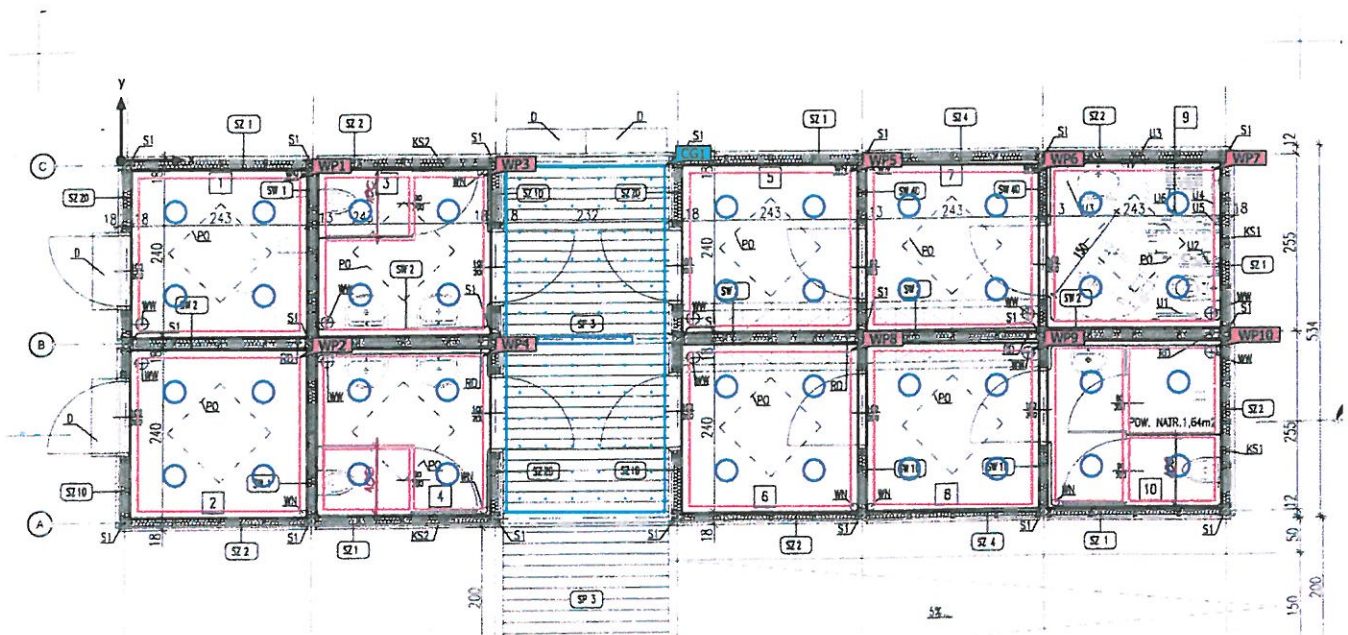


Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Komunikacja	101 lx	46,8 lx	135 lx	0,46	0,35	CG2
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0,000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux, Standard (obszar ruchu na zewnątrz)

Budynek 1 · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

## Obiekty obliczeniowe



## Budynek 1 · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

**Obiekty obliczeniowe**

## Poziomy użytkowe

Właściwości	$\bar{E}$ (Zad.)	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Płaszczyzna pracy (Pokój trenerski) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	542 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	444 lx	625 lx	0.82	0.71	WP1
Płaszczyzna pracy (Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	537 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	443 lx	618 lx	0.82	0.72	WP2
Płaszczyzna pracy (WC + umywalki) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	314 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	302 lx	340 lx	0.96	0.89	WP3
Płaszczyzna pracy (WC + umywalki) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	310 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	295 lx	354 lx	0.95	0.83	WP4
Płaszczyzna pracy (Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	542 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	448 lx	620 lx	0.83	0.72	WP5
Płaszczyzna pracy (Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	543 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	446 lx	631 lx	0.82	0.71	WP6
Płaszczyzna pracy (WC + umywalki) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	546 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	448 lx	634 lx	0.82	0.71	WP7
Płaszczyzna pracy (Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	540 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	442 lx	630 lx	0.82	0.70	WP8
Płaszczyzna pracy (Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	545 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	447 lx	626 lx	0.82	0.71	WP9
Płaszczyzna pracy (WC + umywalki) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	271 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	248 lx	325 lx	0.92	0.76	WP10

Budynek 1 · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

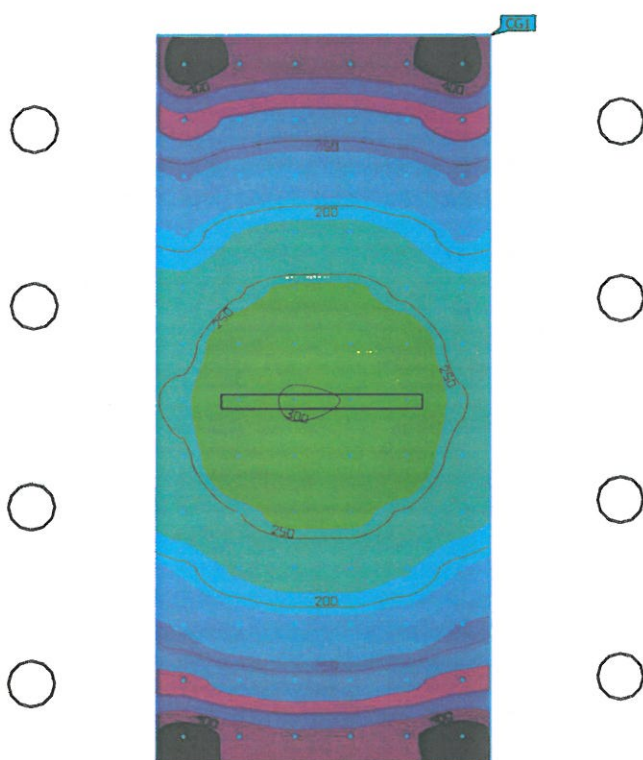
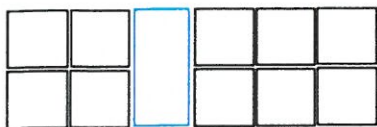
**Obiekty obliczeniowe**

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Komunikacja Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	196 lx	93.5 lx	302 lx	0.48	0.31	CG1



Budynek 1 · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

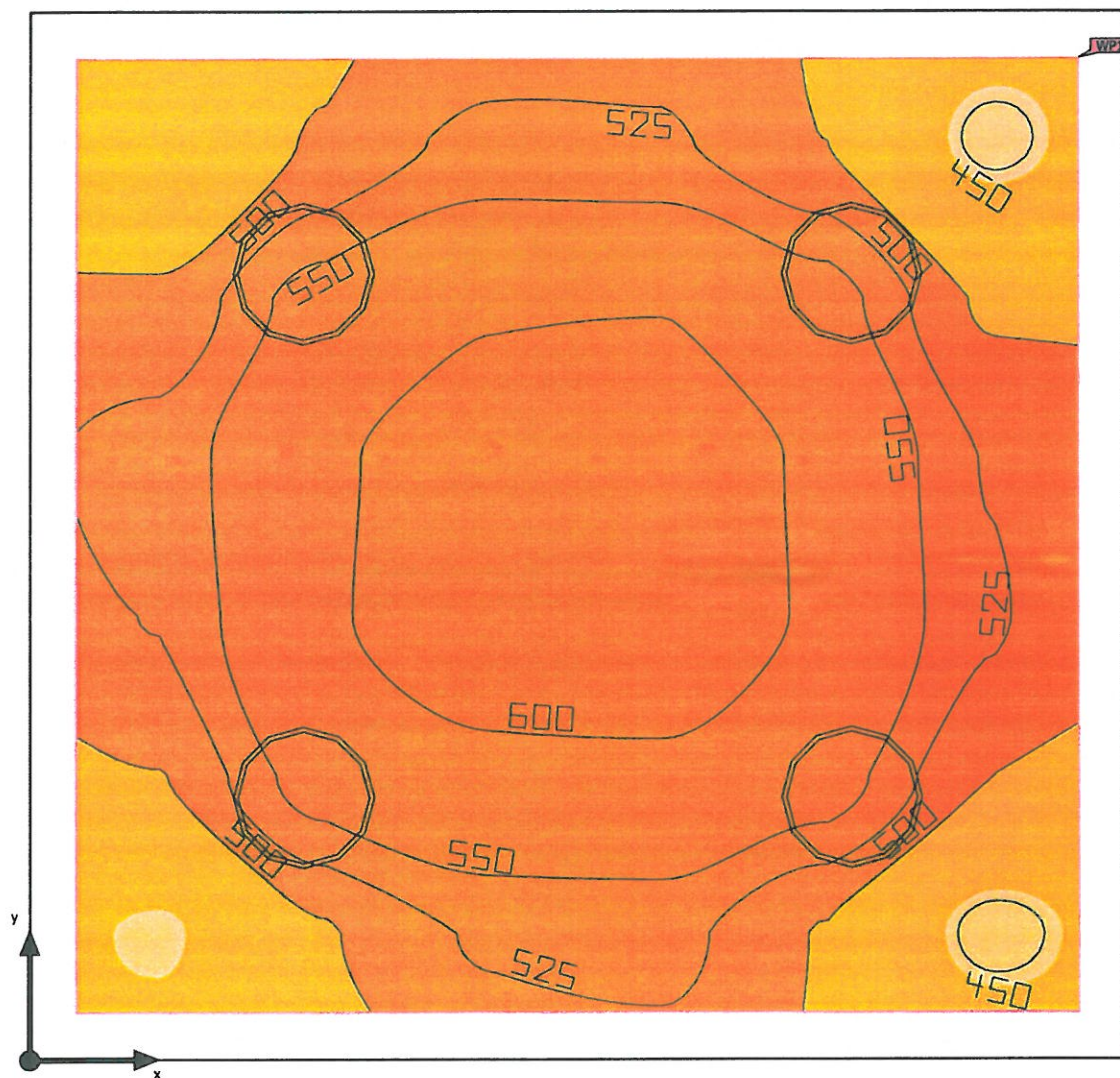
**Komunikacja**

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Komunikacja	196 lx	93.5 lx	302 lx	0.48	0.31	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						



Budynek 1 · Piętro 1 · Pokój trenerski (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.22 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m

Budynek 1 · Piętro 1 · Pokój trenerski (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaskczyzna pracy	$E_{pionowa}$	542 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP1
	$g_1$	0.82	-	-	WP1
	Charakterystyczna wartość połączenia	12.89 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.38 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.73 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

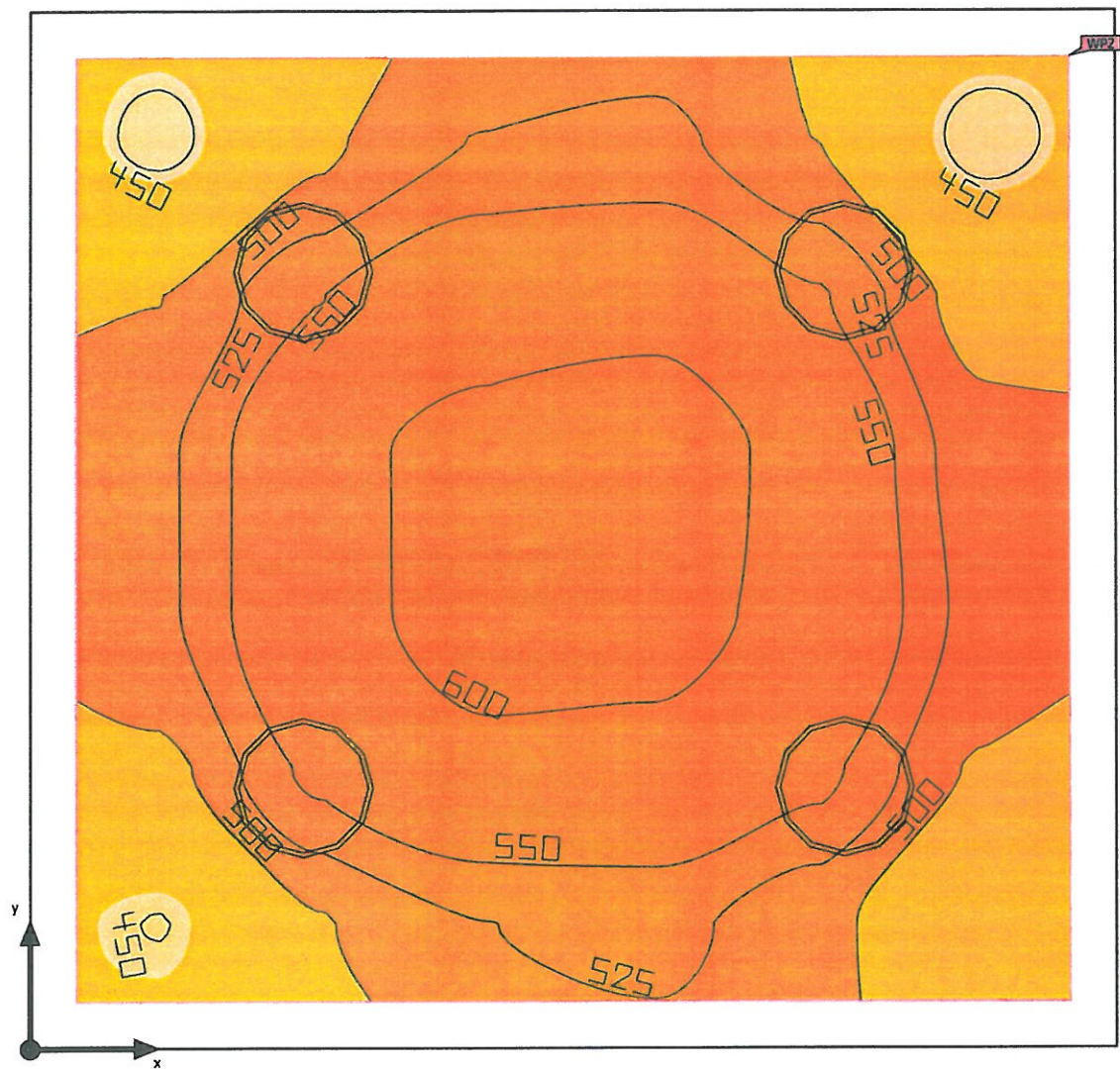
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

## Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.26 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	537 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP2
	$g_1$	0.82	-	-	WP2
	Charakterystyczna wartość połączenia	12.77 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.38 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.64 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

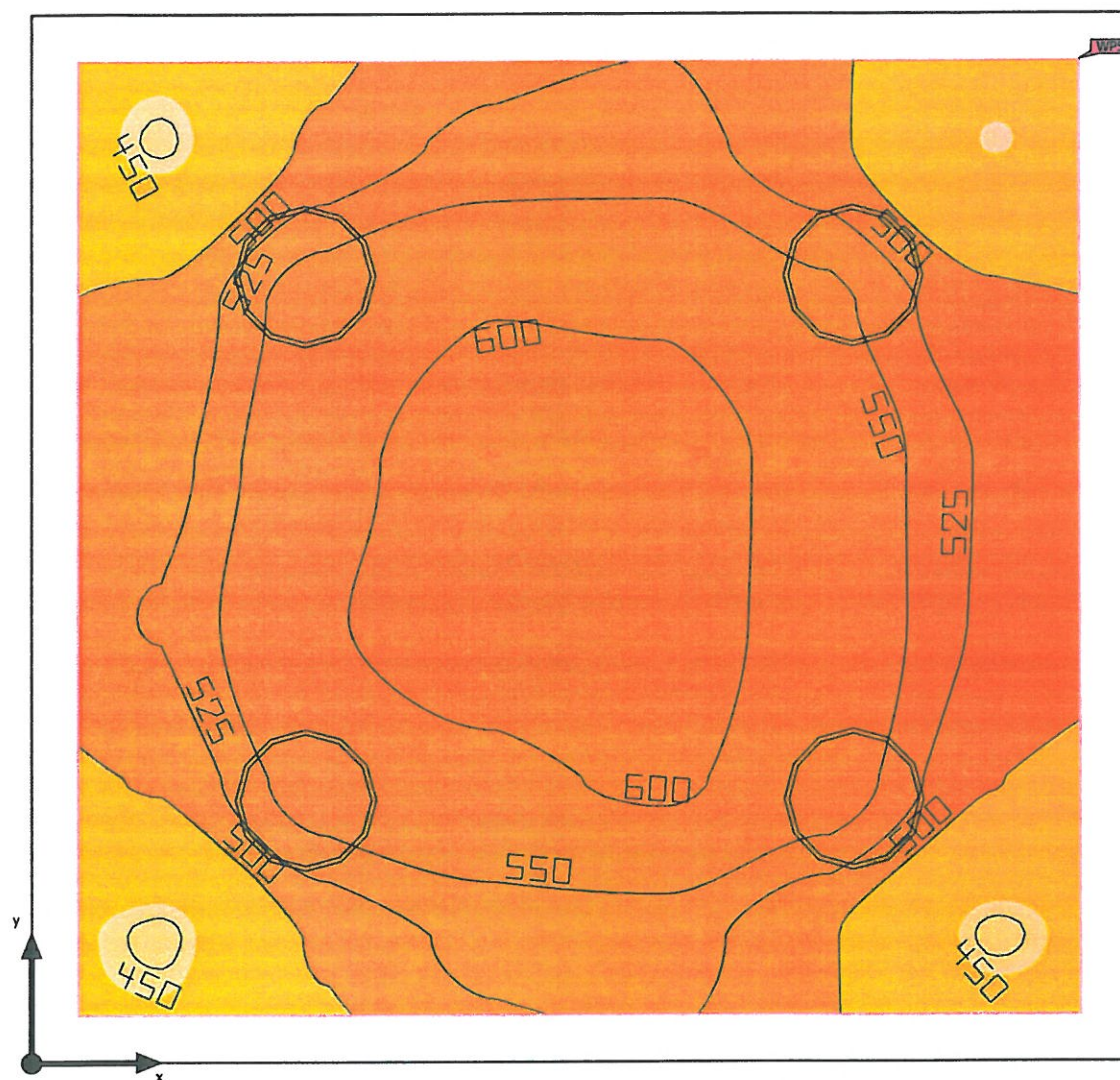
## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W



Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.22 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	542 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP5
	$g_1$	0.83	-	-	WP5
	Charakterystyczna wartość połączenia	12.89 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.38 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.73 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

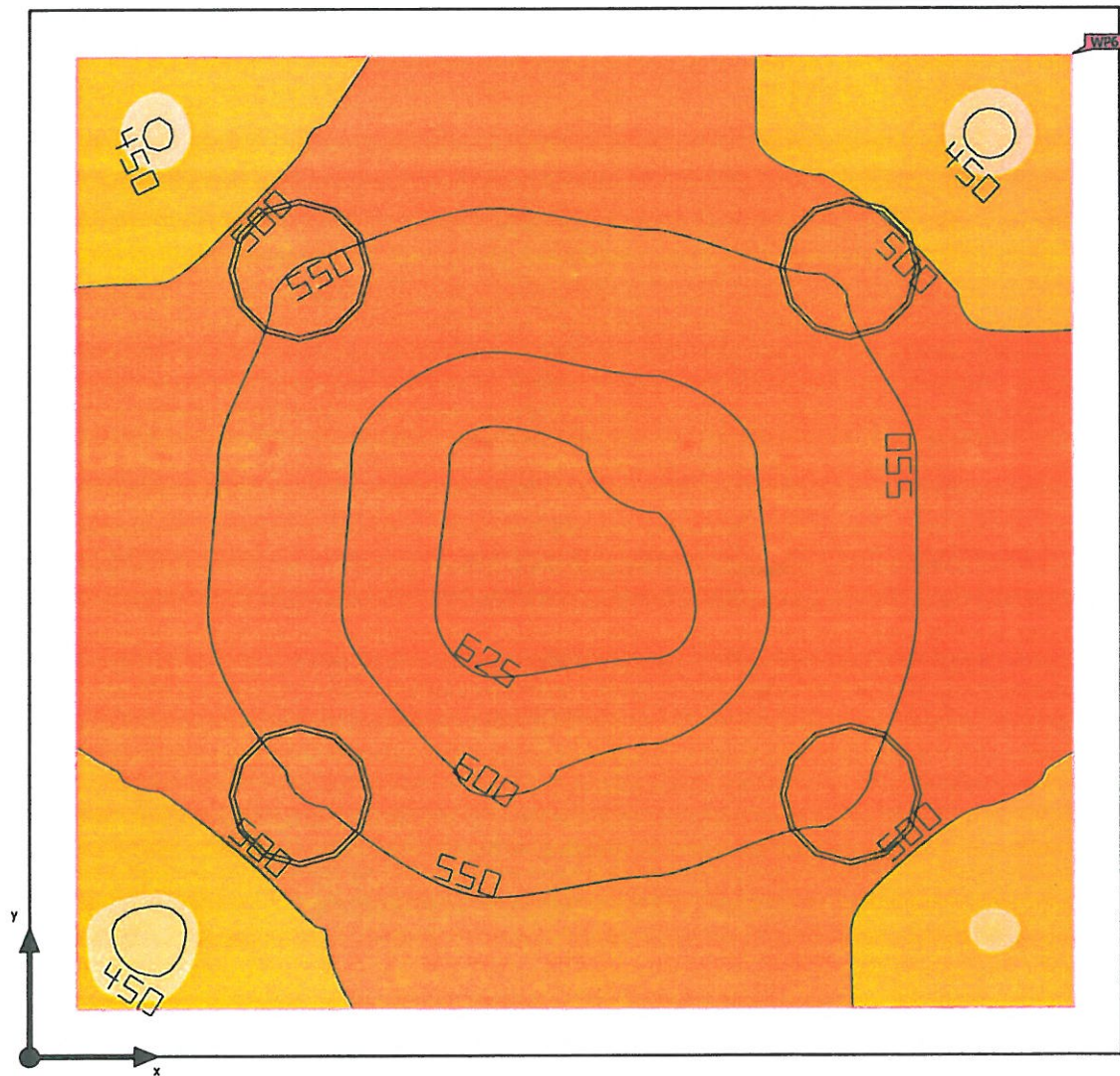
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

## Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.15 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m



Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	543 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP6
	$g_1$	0.82	-	-	WP6
	Charakterystyczna wartość połączenia	13.08 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.41 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.87 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

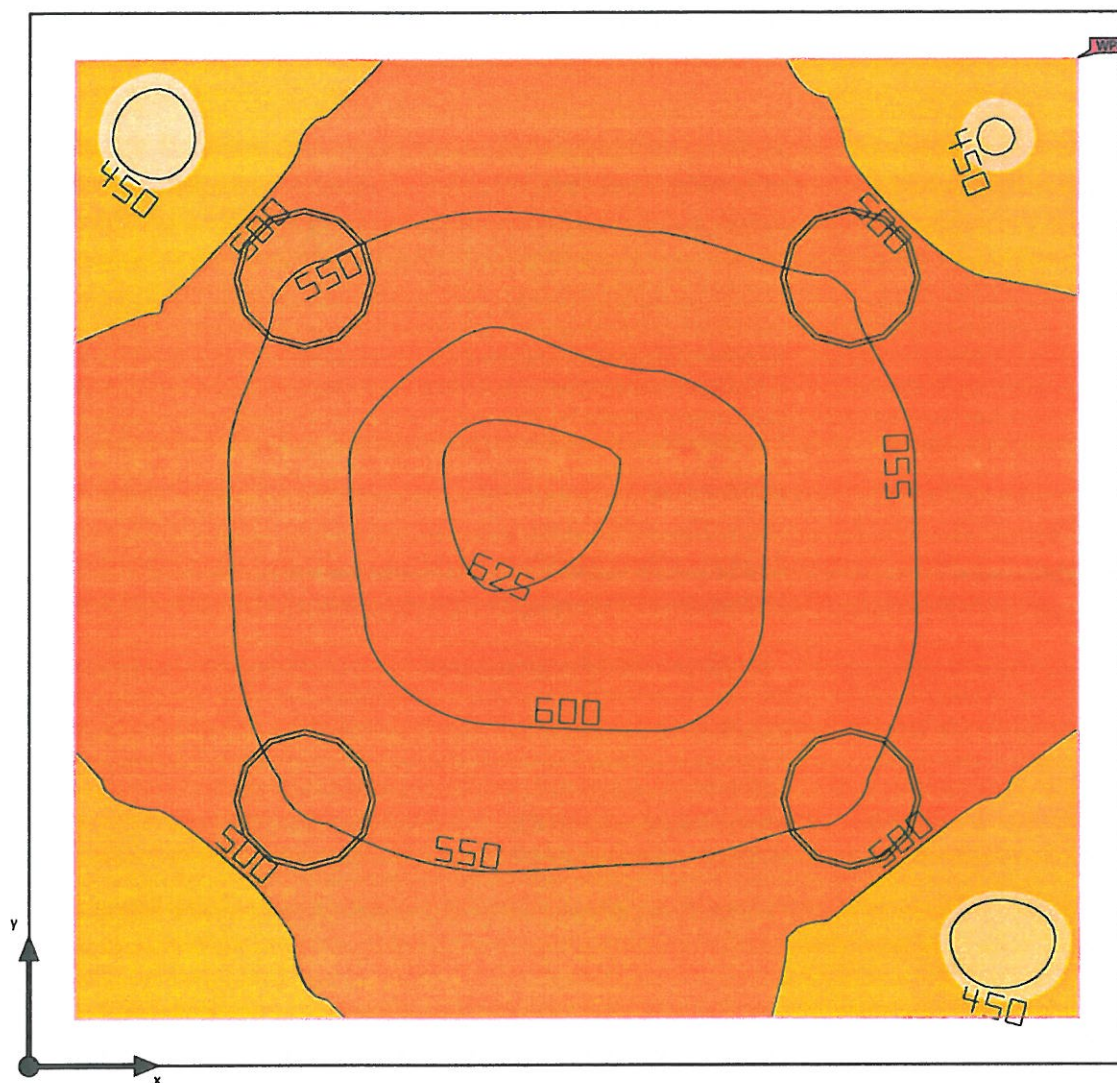
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

## Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.29 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	540 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP8
	$g_1$	0.82	-	-	WP8
	Charakterystyczna wartość połączenia	12.71 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.59 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

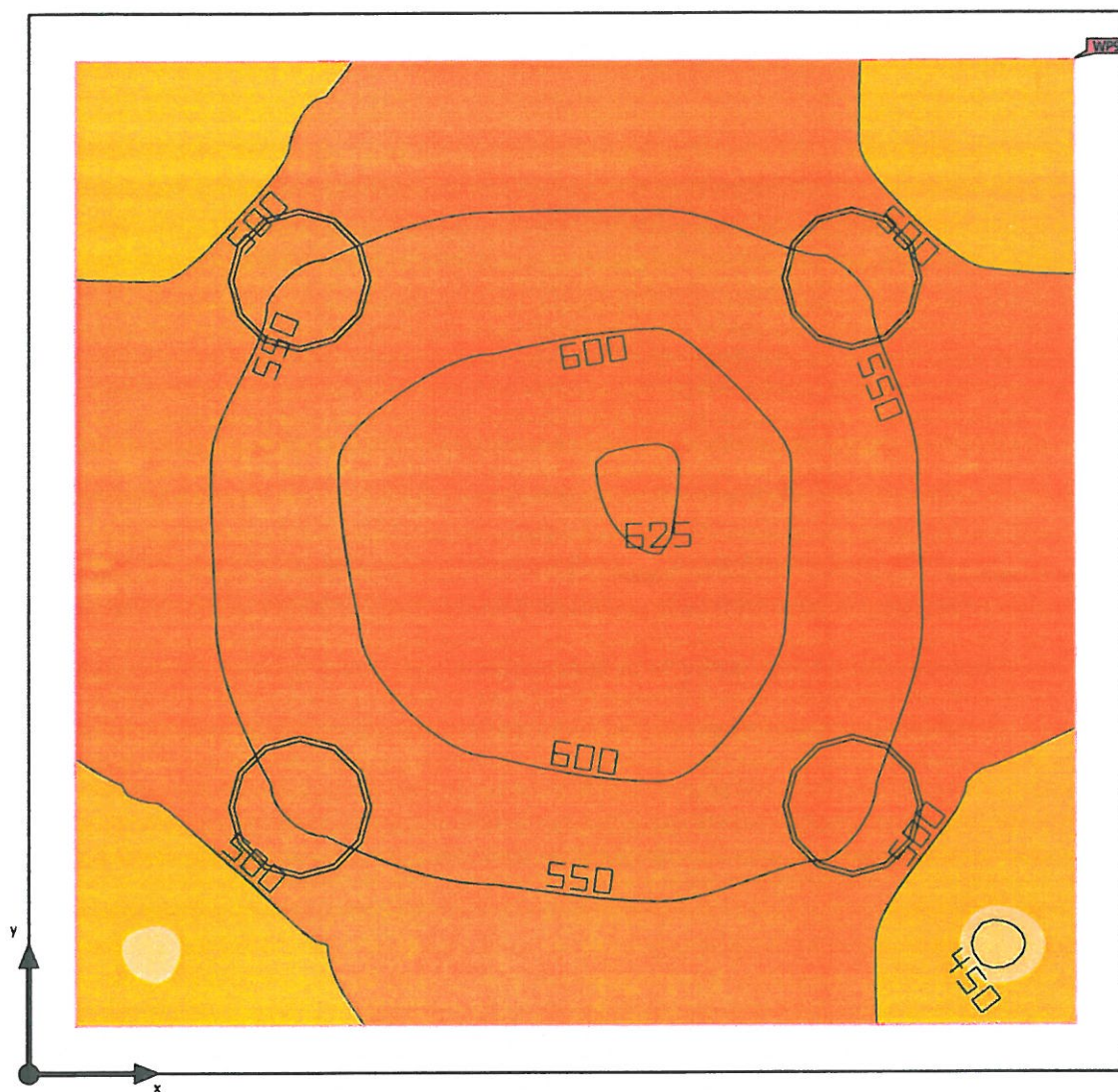
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

## Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.20 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m

Budynek 1 · Piętro 1 · Szatnia (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	545 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP9
	$g_1$	0.82	-	-	WP9
	Charakterystyczna wartość połączenia	12.95 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.38 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.78 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

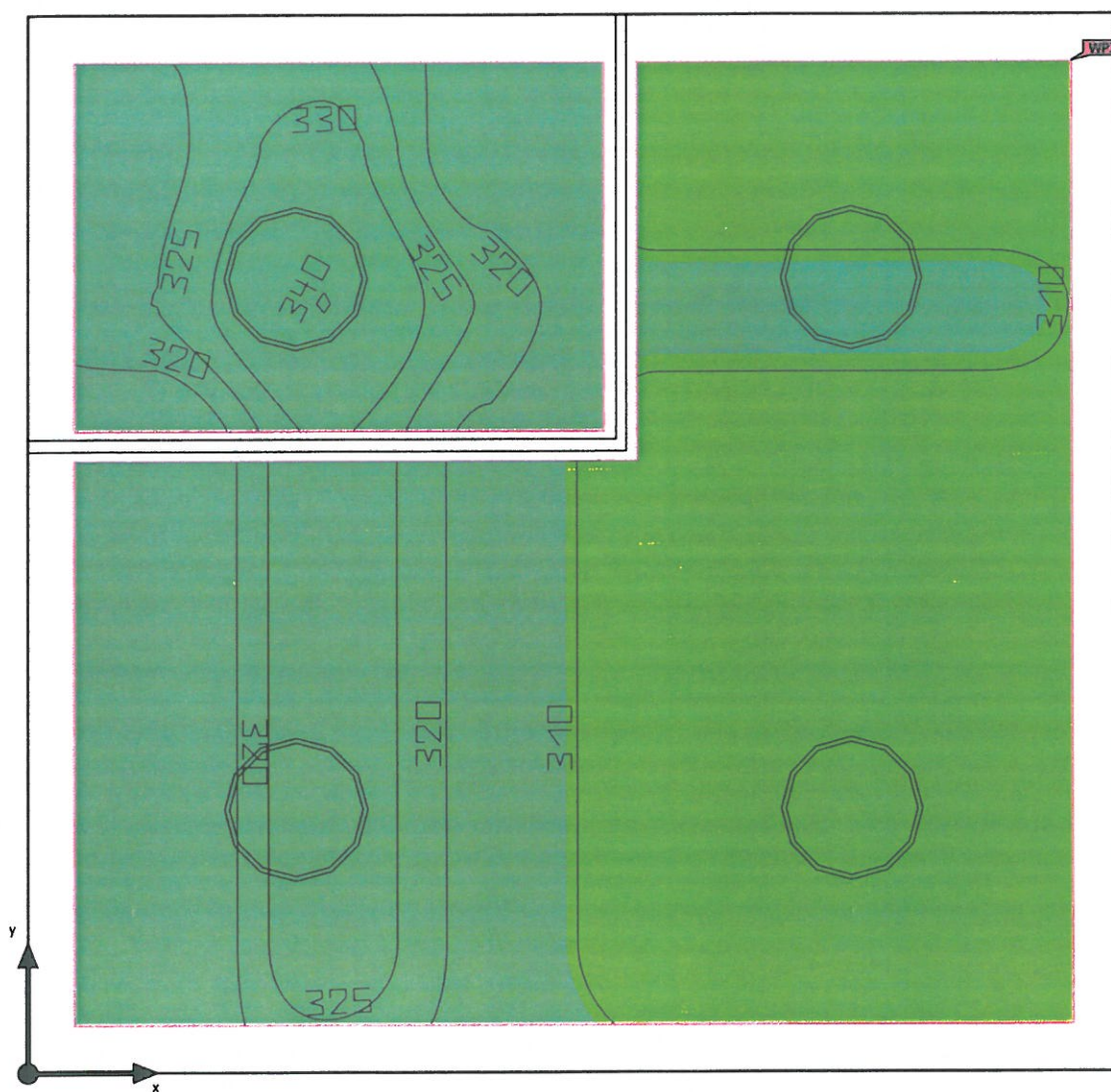
## Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W



Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



283 311 342 [lx]

Powierzchnia podstawowa: 5.11 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m



Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	314 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP3
	$g_1$	0.96	-	-	WP3
	Charakterystyczna wartość połączenia	13.61 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		4.33 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.97 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		3.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

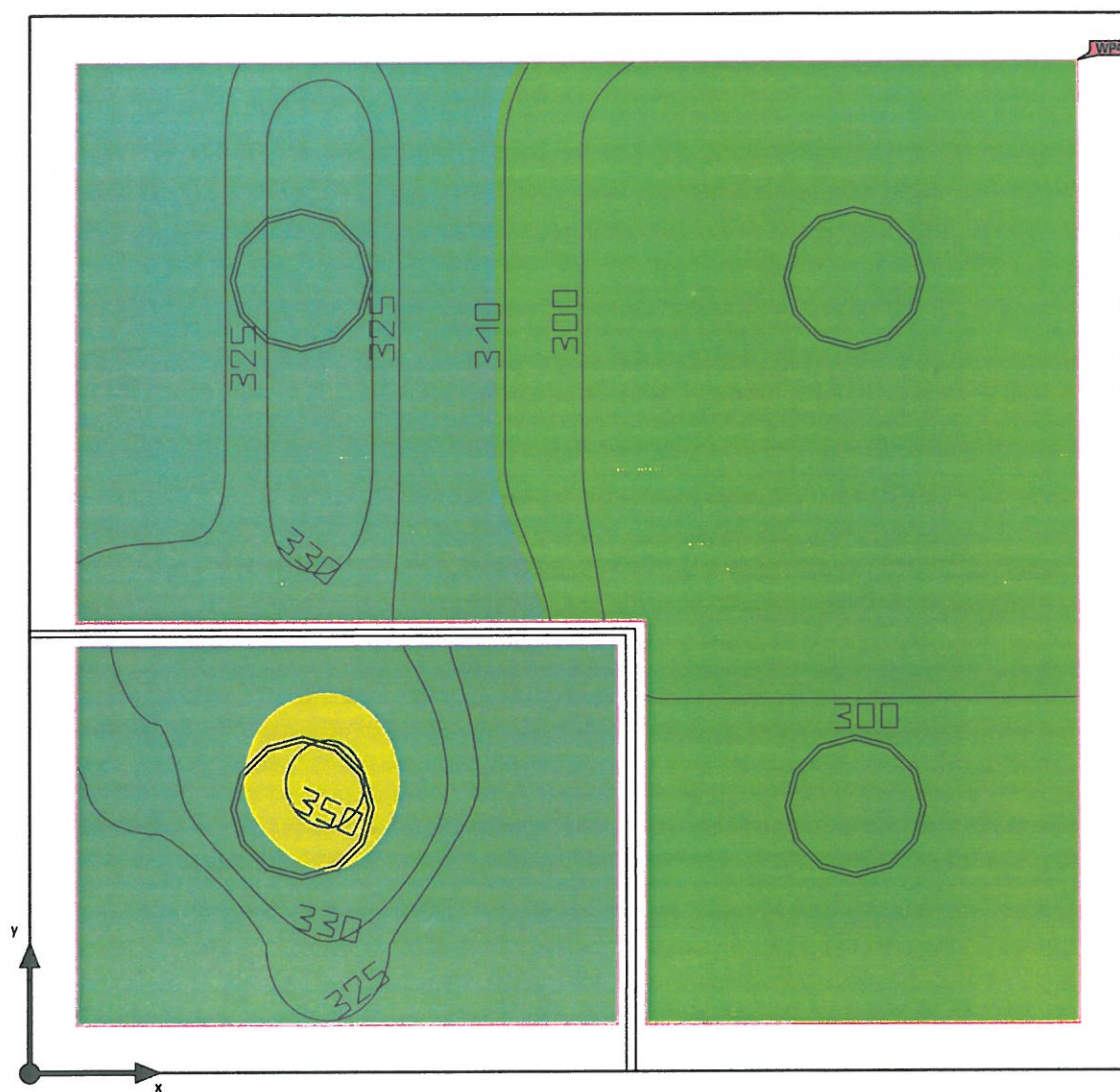
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łaźnie, toalety

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W

Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.17 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m

Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	310 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP4
	$g_1$	0.95	-	-	WP4
	Charakterystyczna wartość połączenia	13.35 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		4.31 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.82 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		3.50 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

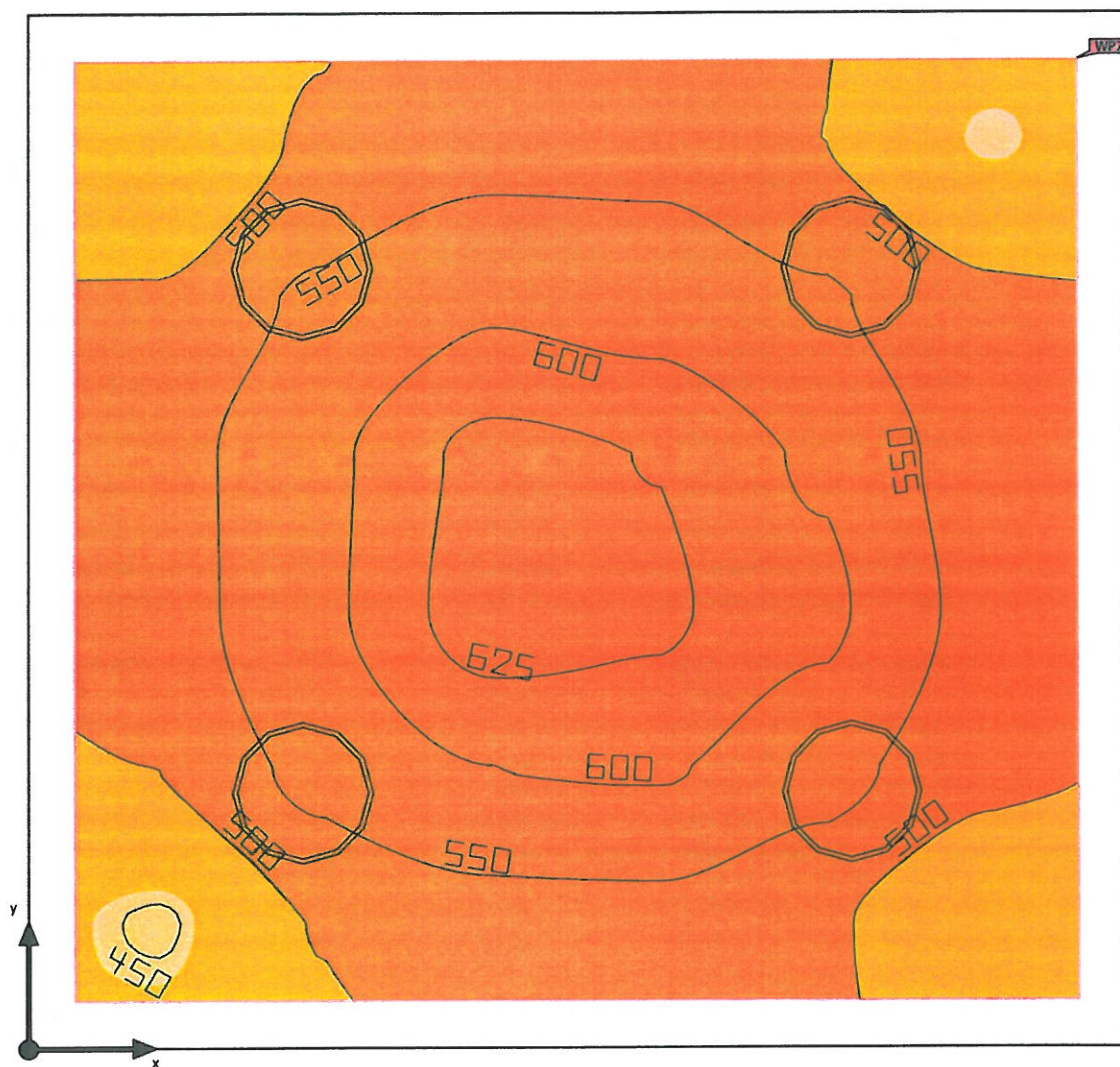
Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

## Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W

Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.15 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m

Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	546 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP7
	$g_1$	0.82	-	-	WP7
	Charakterystyczna wartość połączenia	13.08 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.40 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.88 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.99 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

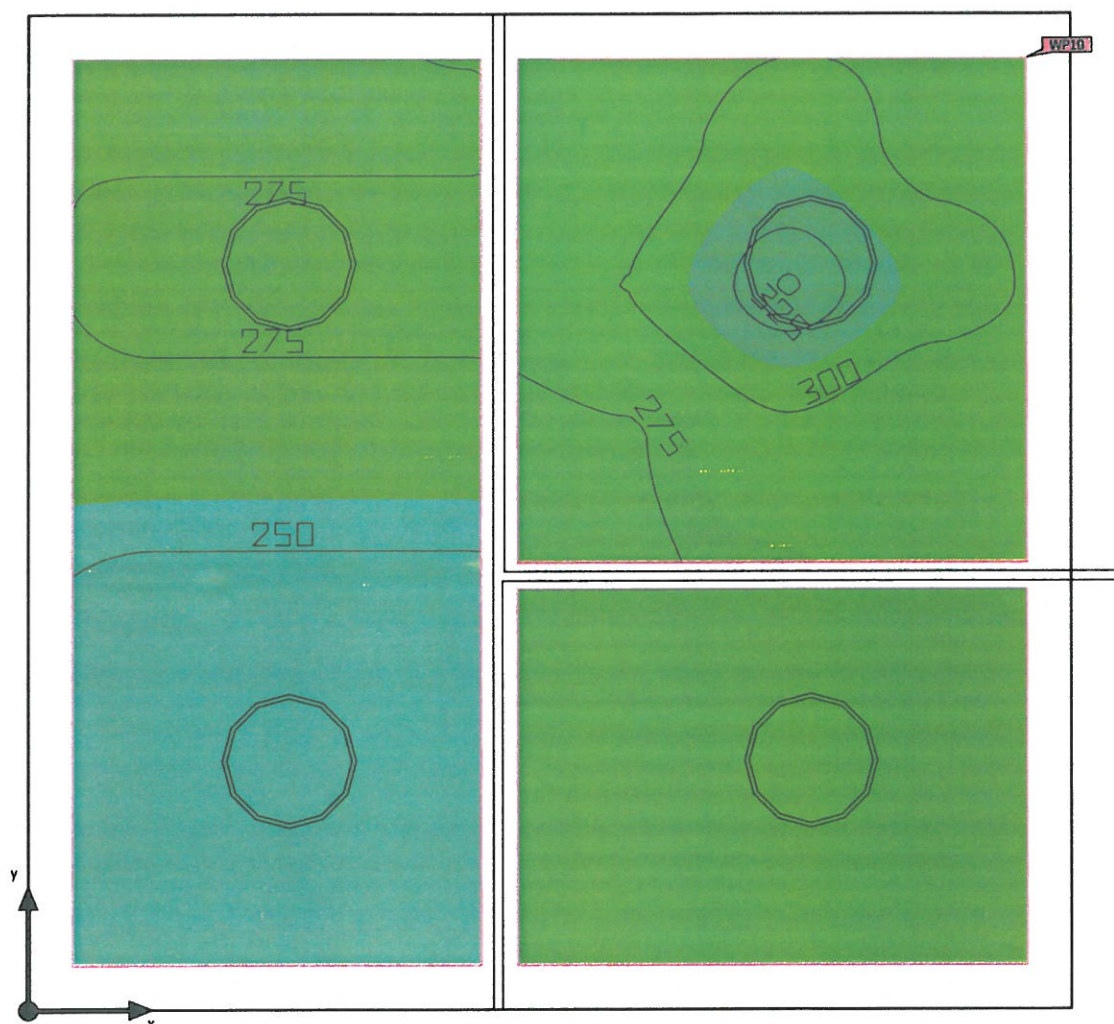
## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W



Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

## Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa: 5.22 m<sup>2</sup> | Współczynniki odbicia: Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 % | Współczynnik konserwacji: 0.80 (ogólny) | Wysokość od podłogi do sufitu: 2.500 m | Wysokość montażu: 2.500 m



Budynek 1 · Piętro 1 · WC + umywalki (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{pionowa}$	271 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP10
	$g_1$	0.92	-	-	WP10
	Charakterystyczna wartość połączenia	13.63 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		5.02 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	
Wielkości zużycia	Zużycie	46 kWh/a	maks. 200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	10.73 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		3.95 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy, Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Brak statusu członka DIALux		NEP2ST.11.014.8A4000	14.0 W	1700 lm	121.4 lm/W