

**MK DOM POLSKI**  
**ul. Przeczna 41**  
**43 - 340 KOZY ,**

**Egz. nr 5**

# **PROJEKT**

## **BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

**część elektryczną**

**projekt zamienny rozbudowy budynku przedszkola w**  
**Porąbce**

**Adres inwestycji:** **Porąbka ul. Krakowska 8**

**Inwestor:** **Urząd Gminy Porąbka**  
**ul. Krakowska nr 3**  
**43-353 Porąbka**

*Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

**Opracował:** **mgr inż. Mateusz BUŁKA**  
**ul. Stercza nr 12/129**  
**43-300 Bielsko-Biała**

**Projektant:** **mgr inż. Piotr JURZAK**  
**ul. Wrzosowa nr 12**  
**43-340 Kozy**  
**upr. SLK 1395/PWOE/06**

**Sprawdził:** **mgr inż. Józef BUŁKA**  
**ul. Mała Puszcza nr 3**  
**43-353 Porąbka**  
**upr. SLK 1394/PWOE/06**

**maj 2009r.**

## **SPIS TREŚCI OPRACOWANIA**

1. **Opis techniczny.**
2. **Obliczenia**
3. **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
4. **Uwagi końcowe**
5. **Wykaz załączników**
6. **Wykaz podstawowych materiałów.**
7. **Rysunki i schematy.**
8. **Wydruki obliczeń natężenia oświetlenia w pomieszczeniach**
9. **Odpisy uprawnień oraz wpisów do „Izby ....” projektanta i sprawdzającego.**

## 1. Opis techniczny.

### 1.1. Podstawa opracowania

*Podstawę niniejszego opracowania stanowią:*

- a) plany budynku,*
- b) ustne ustalenia z Inwestorem dotyczące lokalizacji wypustów instalacji,*
- c) Polskie Normy, katalogi i inne obowiązujące przepisy.....,*

### 1.2. Wewnętrzna linia zasilająca

*Przedszkole w Porąbce przy ul. Krakowskiej nr 8 zasilane jest przyłączem napowietrznym niskiego napięcia z istniejącej linii napowietrznej. Przyłącz zakończony jest zaciskami odgałęźnymi na ścianie budynku. Złącza licznikowe zabudowane jest w pomieszczeniu korytarza w szafie metalowej. Układ pomiarowy składa się z licznika energii elektrycznej bezpośredniego jednofazowego.*

*W związku z rozbudową przedszkola i zabudową nowych urządzeń należy:*

- wystąpić do ENION SA Rejon Dystrybucji Kęty o zwiększenie przydziału mocy do 21kW oraz wymianę przyłącza oraz licznika energii elektrycznej z 1-fazowego na 3 fazowy;*
- wymienić – wykonać nowy kablem typu ASXS 4x16mm<sup>2</sup> dł. 23mb,*
- zabudować złącze licznikowe w obudowie prod. ELMARK typu ZP-1 dla licznika energii elektrycznej bezpośredniego z bezpiecznikami przelicznikowymi typu S313C – 40A – złącze zabudować na zewnętrznej ścianie budynku obok drzwi wejściowych;*
- zabudować na zewnętrznej ścianie rozdzielnię RW wyposażoną w wyłącznik mocy typu DPX 125 (40A), ograniczniki przepięć;*
- wymienić istniejącą rozdzielnię R na rozdzielnię typu RWN 1x12 z aparaturą modułową prod. Legrand*
- w pomieszczeniu korytarza zabudować rozdzielnicę R-1 na rozdzielnię typu RWN 4x12 dla zasilania nowych pomieszczeń przedszkola z aparaturą modułową prod. Legrand;*

*Trasy oraz przekroje podano na rysunkach i schematach.*

### 1.3. Rozdzielnice niskiego napięcia 230/400V

*Źródłem napięcia dla instalacji elektrycznej pomieszczeń przedszkola będą 2 rozdzielnice 230/400 zaprojektowana do zabudowy jako naścienne częściowo zagłębione.*

Z rozdzielnic przewidziano zasilanie obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych modernizowanych pomieszczeń.

W rozdzielnic przewidziano zabudowę aparatury modułowej w postaci wyłączników ochronnych, łącznie z nadmiarowymi oraz pozostałej aparatury manewrowej. Schemat strukturalny oraz elewacje rozdzielnic 230/400V przedstawiono na rysunkach.

#### 1.4. Instalacja przeciwpożarowa

W rozdzielni RW projektuje się zabudowę wyłącznika mocy typu DPX 125 (40A), który jednocześnie stanowić będzie wyłącznik główny pożarowy dla całego budynku przedszkola. Przycisk wyzwalający z opisem wg PN należy zabudować przy wejściu głównym do budynku. Dla zasilania wyzwalacza w rozdzielni RG zabudować wyłącznik różnicowo-prądowy z członem nadprądowym typu P312 B-6-30-AC (firmy Legrand) w obudowie typu S2. Do podłączenia wyzwalacza wyłącznika głównego przeciwpożarowego zastosować przewody niepalne typu YnTKSYekw 1x4x1 mm<sup>2</sup>.

#### 1.5. Rozdzielnie R, R1.

W rozbudowanym budynku przedszkola projektuje się wymianę istniejącej rozdzielni na rozdzielnię typu RWN 1x12 z aparaturą modułową prod. Legrand, służącą do zasilania istniejącej części budynku, oraz zabudowę nowej rozdzielni R1, typu RWN 4x12 dla zasilania projektowanych pomieszczeń przedszkola. Miejsca zabudowy rozdzielni przedstawia rysunek nr E1. Rozdzielnie zasilić z rozdzielni RW przewodami LgY 5x 10 mm<sup>2</sup> (H07V-K) o obciążalności 66 A ułożonymi w rurze osłonowej pod tynkiem.

Rozdzielnie należy zabudować podtynkowo na ścianie na takiej wysokości, aby jej górna krawędź znajdowała się na wysokości 180 cm od podłoża..

Rozdzielnica dopuszczona do obrotu i stosowania w budownictwie powinna posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie europejskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z europejską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Rozdzielnie powinna być wyposażone w listwę montażową do łączenia przewodów ochronny PE i neutralnych N instalacji. W rozdzielniach należy zabudować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe  $I_n=40A$ ,  $I_{\Delta n}\leq 30mA$  P304 40-30AC oraz , oraz wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe typu S301 B6 , S301 B10, S301 B16, , S303 B16.

Dobór prądu znamionowego zastosowanej aparatury przedstawiono w tabeli nr 1..

#### 1.6. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.

Projektuje się wykonanie obwodów gniazd 1-fazowych przewodami YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> (o obciążalności 30A), obwody zasilania gniazd 3-fazowych przewodami YDYp 5x2,5 mm<sup>2</sup> (o obciążalności 30A) i obwody oświetlenia przewodami YDYp3(4)x1,5 mm<sup>2</sup> (o obciążalności 22A). Przewody należy układać podtynkowo w rurkach ochronnych o przekroju dobranym do zastosowanych przewodów.

Z rozdzielni R1 należy wyprowadzić następujące obwody:

| Rozdzielnia R1 |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| 1              | Gniazdo 3-faz zmywalnia           |
| 2              | Gniazdo 3-faz kuchnia             |
| 3              | gniazda 1-f zmywalnia             |
| 4              | gniazda 1-f kuchnia               |
| 5              | gniazda 1-f śluza                 |
| 6              | gniazda 1-f pomieszczenia WC      |
| 7              | gniazda 1-f jadalnia, szatnia     |
| 8              | gniazda 1-f sala zabaw            |
| 9              | oświetlenie korytarz, szatnia     |
| 10             | oświetlenie Jadalnia, Sala zabaw  |
| 11             | Oświetlenie Kuchnia, Zmywalnia    |
| 12             | Oświetlenie Wiatrołap, Śluza , WC |
| 13             | oświetlenie ewakuacyjne           |

Szczegóły dotyczące wyprowadzonych obwodów obrazują schematy instalacji.

Gniazda wtykowe, wyłączniki, punkty świetlne zabudować w miejscach wskazanych na rysunku E1, E2.. Gniazda wtykowe oraz wyłączniki zabudować na wysokości 1,3 m. od podłoża. Zabudować gniazda wyposażone w styk ochronny.

#### 1.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Jako oświetlenie awaryjne pracować będzie wydzielona część opraw oświetlenia,

zaopatrzona w wewnętrzne moduły awaryjne (oprawy oznaczone literą „AW”), służące do podtrzymania zasilania oświetlenia w przypadku zaniku napięcia. Założony czas pracy opraw po zaniku napięcia wynosi 2 godziny. Do opraw tych należy doprowadzić przewód typu YDYpżo 4x1,5 mm<sup>2</sup> (L, N, PE oraz L' sprzed elementów sterujących). Załączenie oświetlenia awaryjnego następuje automatycznie z chwilą zaniku napięcia podstawowego. Poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z normą PN-EN 50172 w każdym miejscu ciągu ewakuacyjnego nie może być mniejszy niż 1,0 lx.

Na drodze ewakuacyjnej zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe montowane na ścianach w pobliżu drzwi wyjściowych. Oprawy kierunkowe należy wyposażyć w piktogramy fluorescencyjne. Oprawy kierunkowe i oświetlenia awaryjnego świecą tylko w przypadku braku napięcia.

#### *1.8. Instalacja telefoniczna.*

*Nie objęta niniejszym opracowaniem – brak zlecenia inwestora.*

#### *1.9. Instalacja domofonowa.*

*Nie objęta niniejszym opracowaniem – brak zlecenia inwestora.*

#### *1.10. Ochrona przeciwporażeniowa.*

*Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączenie - wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe  $I_n=40A$ ,  $I_{\Delta n}\leq 30mA$  i wyłączniki nadprądowe z modułem różnicowo-prądowym. W przypadku gdy wartość rezystancji istniejącego uziemienia nie będzie spełniać warunku  $R_a < 10 \Omega$  wykonać dodatkowe uziemienie które należy połączyć z istniejącym uziemieniem.*

*W budynkach należy wykonać połączenie wyrównawcze główne łącząc metalowe elementy z częściami przewodzącymi budynku przewodami  $L_{gy} 4 mm^2$  prowadzonymi korytkach instalacyjnych. Połączenie głównej szyny wyrównawczej z uziemieniem wykonać przewodem  $L_{gy} 16 mm^2$  w korytku instalacyjnym.*

*Do szyny wyrównawczej połączyć:*

*- przewód ochronny PE projektowanej rozdzielnicy,*

- dostępne przewodzące elementy konstrukcyjne budynku,
- uziom otokowy budynku,
- instalację wentylacyjną,
- instalację wodociągową,
- instalację gazową,
- instalację CO,
- zbrojenie fundamentu

*Bezpośrednio po wykonaniu instalacji wykonać pomiary rezystancji izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (impedancji pętli zwarcia).*

#### 1.11. Połączenia wyrównawcze

*W celu zabezpieczenia osób i urządzeń technicznych w budynku przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy zastosować w budynku ochronę zewnętrzną i wewnętrzną. Ochronę zewnętrzną projektuje się zapewnić przez instalację odgromową - istniejącą.*

*Ochronę wewnętrzną projektuje się zapewnić przez:*

- ekwipotencjalizację;
- dodatkowe urządzenia zabezpieczające stanowiące dwu stopniowy system ochrony przed przepięciami.

*Ochronę przeciwprzepięciową urządzeń instalacji wewnętrznej zaprojektowano jako dwustopniową klasy B+C w rozdzielnicy RW.*

*Układ połączeń wyrównawczych winien spełniać wymogi PN-IEC 60364-5-54.*

#### 1.12. Instalacja odgromowa .

*Nieobjęta niniejszym opracowaniem – brak zlecenia inwestora*

*Poniżej podaje warunki w przypadku zlecenia wykonania instalacji odgromowej)*

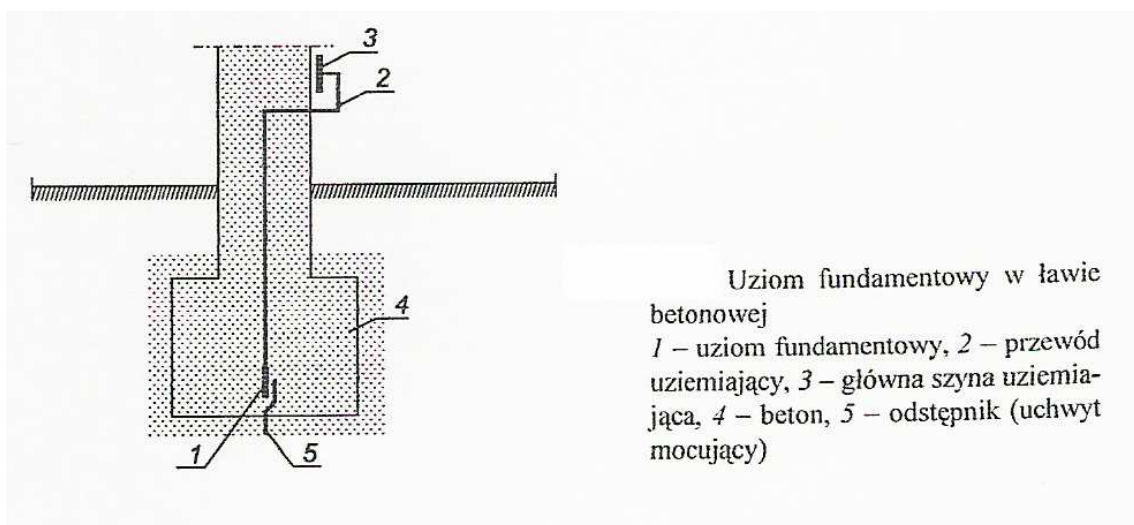
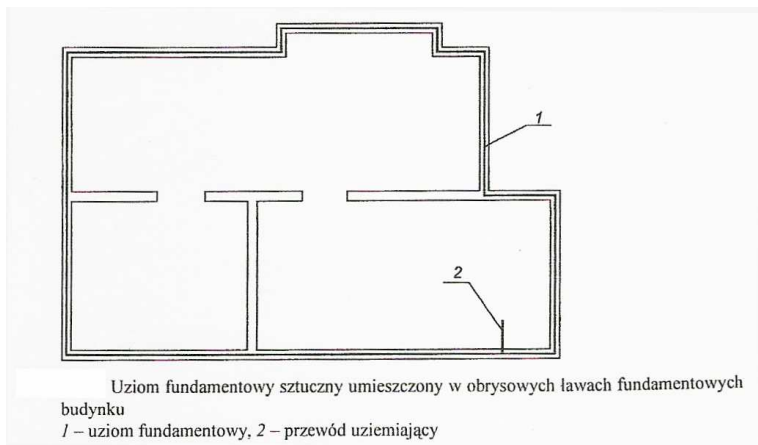
*Instalację piorunochronną na dachu budynku zaprojektowano w postaci zwodów poziomych niskich. Zwody poziome oraz przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego (FeZn) 8mm. Zwody układać na uchwytych dystansowych. Do zwodów podłączyć wszystkie elementy metalowe budynku wystające ponad dach.*

*Od zwodów poziomych zamontować przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm. Przewody odprowadzające można układać w rurce winidurkowej RL 13,5 pod tynkiem. Złącze kontrolne uziemień istniejące wymienić*

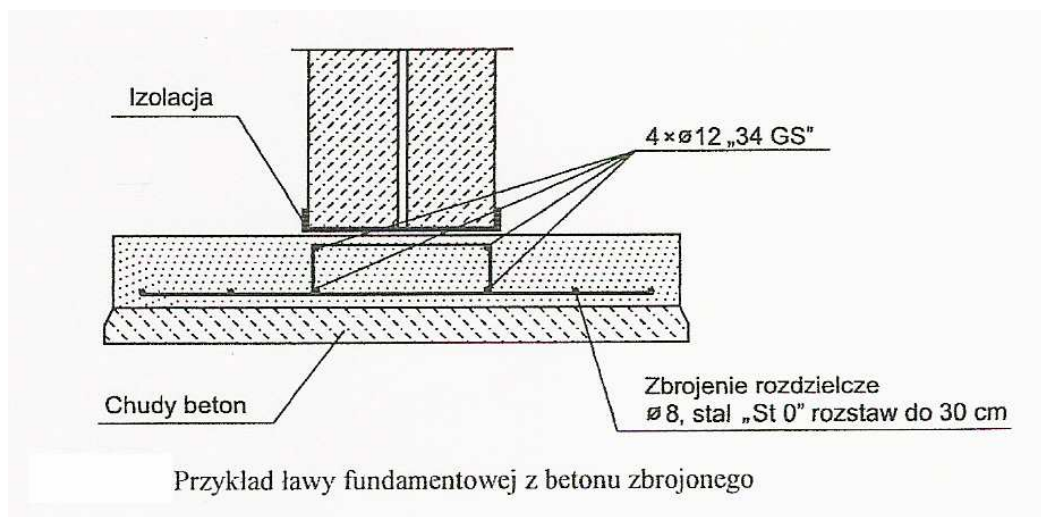
i zabudować w puszkach instalacyjnych dla uziemień zamykanych. Złącze kontrolne uziemień zamontować na wysokości 1-0,7m nad terenem w obudowie podtynkowej 140x140mm z zamkiem.

Od złącza kontrolnego uziemień do uziomu ułożyć przewód uziemiający wykonany z płaskownika FeZn 30x4mm. Płaskownik ten wciągnąć do rurki VA ułożonej pod tynkiem. W przypadku ułożenia uziomu otokowego wokół budynku, bednarkę w miejscu skrzyżowania z wjazdami i wejściami chronić rurami VA AROT  $\phi$  50 mm.

Na etapie budowy uziom wykonać w ławach fundamentowych. Uziom układać po wszystkich obrysach fundamentów zewnętrznych i wewnętrznych.







Kominy i inne elementy na dachu chronić iglicami kominowymi, a ewentualną zabudowę dachu innymi elementami np. anteny, klimatyzatory - chronić masztami odgromowymi np. firmy ELKO-BIS. Metalowe rynny i rury spustowe również połączyć do zwodów.

W miejscach skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi np. z kablami energetycznymi, gazociągami oraz w miejscu wejścia do budynku na płaskownik FeZn 30x4 - uziom założyć rury izolacyjne osłonowe PEH (materiał) o grubości ścianki min. 5,0 mm. Po zakończeniu prac sprawdzić wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej, która powinna wynosić mniej niż 10,00. w najbardziej niekorzystnych warunkach.

## 2. Obliczenia.

### 2.1. Bilans mocy.

Zestawienie mocy znamionowych zainstalowanych urządzeń Tabela 1.

Razem moc zainstalowana  $P_i = 24,1 \text{ kW}$

### 2.2. Moc szczytowa i prąd szczytowy.

W celu wyznaczenia mocy szczytowej przyjęto odpowiednie współczynniki niejednoczesności załączenia  $[k]$  dla poszczególnych obwodów.

Moc szczytowa  $P_{sz} = 19,3 \text{ kW}$

Prąd szczytowy

$$I_{sz} = \frac{P_{sz} * 1000}{\sqrt{3} * U_n * 0,9} = \frac{19,3 * 1000}{\sqrt{3} * 400 * 0,9} = 31,01 \text{ A}$$

W związku z rozbudową budynku przedszkola moc zainstalowana ulega zwiększeniu, dlatego należy wystąpić do ENION SA Rejon Dystrybucji Kęty o zwiększenie przydziału mocy do 21kW oraz wymianę przyłącza oraz licznika energii elektrycznej z 1-fazowego na 3 fazowy.

### 2.3. Dobór zabezpieczeń obwodowych.

Na podstawie mocy zainstalowanych urządzeń dobrano prąd znamionowy wyłączników nadprądowych -Tabela 1.

Dobre zabezpieczenia powinny spełniać kryterium:

$$I_{obl} \leq I_n \leq I_d$$

gdzie:

$I_{obl}$  - prąd obliczeniowy obciążenia w obwodzie,

$I_n$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego,

$I_d$  – dopuszczalna długotrwała obciążalność przewodów,

Tabela nr 1

Obwody gniazd wtykowych, oświetlenia i urządzeń podłączonych na stałe

| Nr obwodu | Nazwa obwodu                      | Pz [W]       | k    | Psz [W]      | I <sub>obl</sub> [A] | Typ i przekrój przewodów | I <sub>n</sub> [A] | Typ dobranych zabezpieczeń |
|-----------|-----------------------------------|--------------|------|--------------|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|
|           | <b>Rozdzielnia R (istniejąca)</b> |              |      |              |                      |                          |                    |                            |
|           |                                   |              |      |              |                      |                          |                    |                            |
| A         | Istniejące Oświetlenie 1          | 400          | 0,80 | 320          | 1,93                 | istniejące               | 10                 | S301 B10A                  |
| B         | istniejący obwód gniazda 1-faz    | 1 500        | 0,80 | 1 200        | 7,25                 | istniejące               | 16                 | S301 B16A                  |
| C         | istniejący obwód gniazda 1-faz    | 1 500        | 0,80 | 1 200        | 7,25                 | istniejące               | 16                 | S301 B16A                  |
|           | Suma [W]                          | <b>3 400</b> |      | <b>2 720</b> |                      |                          |                    |                            |
|           | prąd szczytowy                    |              |      |              | 4,37                 |                          |                    |                            |
|           | <b>Rozdzielnia R1</b>             |              |      |              |                      |                          |                    |                            |
| 1         | Gniazdo 3-faz zmywalnia           | 4 000        | 0,80 | 3 200        | 6,42                 | YDYo 5x2,5               | 16                 | S303 B 16A                 |
| 2         | Gniazdo 3-faz kuchnia             | 4 000        | 0,80 | 3 200        | 6,42                 | YDYo 5x2,5               | 16                 | S303 B16A                  |
| 3         | gniazda 1-f zmywalnia             | 2 000        | 0,80 | 1 600        | 9,66                 | YDYo 3x2,5               | 16                 | S301 B16A                  |
| 4         | gniazda 1-f kuchnia               | 2 000        | 0,80 | 1 600        | 9,66                 | YDYo 3x2,5               | 16                 | S301 B16A                  |
| 5         | gniazda 1-f śluza                 | 1 000        | 0,80 | 800          | 4,83                 | YDYo 3x2,5               | 10                 | S301 B10A                  |
| 6         | gniazda 1-f pomieszczenia WC      | 1 600        | 0,80 | 1 280        | 7,73                 | YDYo 3x2,5               | 10                 | S301 B10A                  |
| 7         | gniazda 1-f jadalnia,szatnia      | 1 000        | 0,80 | 800          | 4,83                 | YDYo 3x2,5               | 10                 | S301 B10A                  |

|    |                                   |               |      |               |       |            |        |           |
|----|-----------------------------------|---------------|------|---------------|-------|------------|--------|-----------|
| 8  | gniazda 1-f sala zabaw            | 1 000         | 0,80 | 800           | 4,83  | YDYo 3x2,5 | 10     | S301 B10A |
| 9  | oświetlenie korytarz, szatnia     | 480           | 0,80 | 384           | 2,32  | YDYp 4x1,5 | 10     | S301 B10A |
| 10 | oświetlenie Jadalnia, Sala zabaw  | 2 150         | 0,80 | 1 720         | 10,39 | YDYp 4x1,5 | 16     | S301 B16A |
| 11 | Oświetlenie Kuchnia, Zmywalnia    | 720           | 0,80 | 576           | 3,48  | YDYp 4x1,5 | 10     | S301 B10A |
| 12 | Oświetlenie Wiatrołap, Śluza , WC | 472           | 0,80 | 378           | 2,28  | YDYp 4x1,5 | 10     | S301 B10A |
| 13 | oświetlenie ewakuacyjne           | 320           | 0,80 | 256           | 1,55  | YDYp 4x1,5 | 10     | S301 B6A  |
|    | Suma [W]                          | <b>20 742</b> |      | <b>16 594</b> |       |            |        |           |
|    | prąd szczytowy                    |               |      |               | 26,64 |            |        |           |
|    | SUMA R + R1 [W]                   | <b>24 142</b> |      | <b>19 314</b> | 31,01 |            | 160,00 | DPX 40 A  |

## 2.4. Obliczenia natężenia oraz równomierności oświetlenia

Wymagania dotyczące oświetlenia przyjęto zgodnie z PN-EN 12464:2004 „Oświetlenie miejsc pracy”.

Obliczenia przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego DIALux otrzymano następujące wyniki.

### Pomieszczenie 1 Wiatrołap:

Średnia luminancja  $E_m = 201 \text{ lx} > 200$  (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,790 > 0,7 (wymagane)

### Pomieszczenie 2 Pom Porządkowe:

Średnia luminancja  $E_m = 139 \text{ lx} > 100$  (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,893 > 0,7 (wymagane)

### Pomieszczenie 3 Śluza:

Średnia luminancja  $E_m = 168 \text{ lx} > 100$  (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,762 > 0,7 (wymagane)

### Pomieszczenie 4 Kuchnia:

Średnia luminancja  $E_m = 751 \text{ lx} > 500$  (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,715 > 0,7 (wymagane)

### Pomieszczenie 5 Zmywalnia naczyń:

Średnia luminancja  $E_m = 667 \text{ lx} > 500$  (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,705 > 0,7 (wymagane)

### Pomieszczenie 6 Szatnia:

Średnia luminancja  $E_m = 235 \text{ lx} > 200$  (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,746 >0,7 (wymagane)

Pomieszczenie 7 Jadalnia:

Średnia luminancja  $E_m = 263 \text{ lx}$  > 200 (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,717 >0,7 (wymagane)

Pomieszczenie 8 Komunikacja:

Średnia luminancja  $E_m = 144 \text{ lx}$  > 100 (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,597 >0,5 (wymagane)

Pomieszczenie 9 WC:

Średnia luminancja  $E_m = 289 \text{ lx}$  > 200 (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,751 >0,7 (wymagane)

Pomieszczenie 10 Pom na leżaki:

Średnia luminancja  $E_m = 491 \text{ lx}$  > 300 (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,708 >0,7 (wymagane)

Pomieszczenie 11 Sala zabaw:

Średnia luminancja  $E_m = 538 \text{ lx}$  > 500 (wymagane)

współczynnik równomierności = 0,802 >0,7 (wymagane)

Raport z obliczeń programu DIALux dołączono do niniejszego projektu

Szczegóły dotyczące zastosowanych opraw, wysokości ich montażu przedstawione są w dołączonym raporcie z obliczeń programu DIALux

Obliczone parametry spełniają wymogi normy PN-EN 12464:2004 „Oświetlenie miejsc pracy”

### 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.1. Zakres robót :

- wykonanie instalacji wewnętrznej elektrycznej;

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- przyłącz niskiego napięcia istniejący
- instalacja elektryczna istniejąca

3.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- przyłącz niskiego napięcia istniejący
- instalacja elektryczna istniejąca

**3.4. Przewidywane zagrożenia:**

*Podczas prac związanych z budową instalacji elektrycznej mogą wystąpić zagrożenia wynikające ze specyfiki prowadzonych robót.*

*Największym zagrożeniem przy tego typu pracach jest porażenie prądem elektrycznym ze skutkiem śmiertelnym oraz upadek z wysokości. Porażenie prądem elektrycznym może nastąpić w momencie przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych – zasilanie urządzeń – pomiary i podłączenie instalacji do sieci zasilającej. Przy montażu przewodów energetycznych istnieje możliwość upadku z wysokości ok. 3m.*

**3.5. Sposób prowadzenia instruktażu**

*Przed przystąpieniem do robót kierujący pracownikami przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.*

**3.6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwu wypadku.**

- wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne - linię zasilającą n.n*
- wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „nie załączać”*
- odpowiednio oznaczyć miejsce pracy*
- egzekwować od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu.*

**4. Uwagi końcowe:**

- 1. Przed podaniem napięcia dokonać pomiarów izolacji przewodów, uziemienia przewodu „PE”. Natomiast po podaniu napięcia, lecz przed oddaniem obiektu do eksploatacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażień.*
- 2. Wykonanie całego zakresu robót przeprowadzić zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane”, oraz obowiązującymi przepisami i normami.*
- 3. Instalację w obiekcie należy zlecić do wykonania uprawnionej firmie elektroinstalacyjnej.*

## **5. Wykaz załączników:**

### **Wykaz norm w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych:**

*PN-IEC 364-4-481:1994*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych*

*PN-IEC 60050(603) + A1:1999*

*Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Planowanie i kierowanie w systemie elektroenergetycznym*

*PN-IEC 60050(604) :1999*

*Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Eksploatacja*

*PN-IEC 60050-826:2000*

*Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych*

*PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000*

*Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych*

*PN-IEC 60364-1:2000*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe*

*PN-IEC 60364-3:2000*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk*

*PN-IEC 60364-4-41:2000*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa*

*PN-IEC 60364-4-42:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego*

*PN-IEC 60364-4-43:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym*

*PN-IEC 60364-4-47:2001*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym*

*PN-IEC 60364-4-443:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi*

*PN-IEC 60364-4-473:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym*

*PN-IEC 60364-4-482:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa*

*PN-IEC 60364-5-51:2000*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne*

*PN-IEC 60364-5-52:2002*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie*

*PN-IEC 60364-5-53:2000*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza*

*PN-IEC 60364-5-54:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne*

*PN-IEC 60364-5-56:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.*

*Instalacje bezpieczeństwa*

*PN-IEC 60364-5-523:2001*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.*

*Obciążalność prądowa długotrwała przewodów*

*PN-IEC 60364-5-534:2003*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami*

*PN-IEC 50364-5-537:1999*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.*

*PN-IEC 60364-5-548:2001*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych*

*PN-IEC 60364-5-559:2003*

*Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe*

*PN-EN – 12464-1*

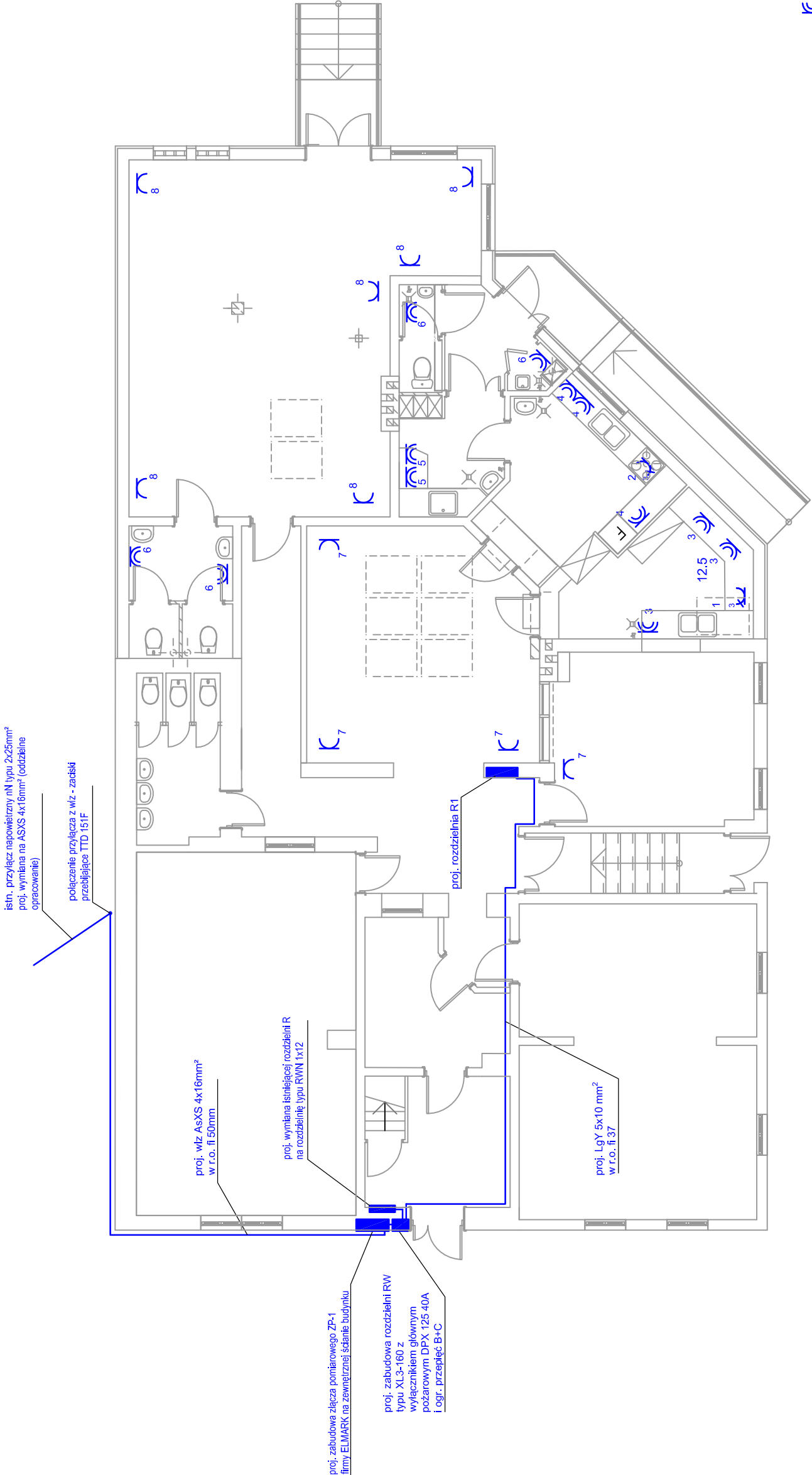
*Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.*




*PN-EN – 62305-1*

*Ochrona odgromowa. Część1: Zasady ogólne*

*PN-EN – 62305-2*

*Ochrona odgromowa. Część2: Zarządzanie ryzykiem.*



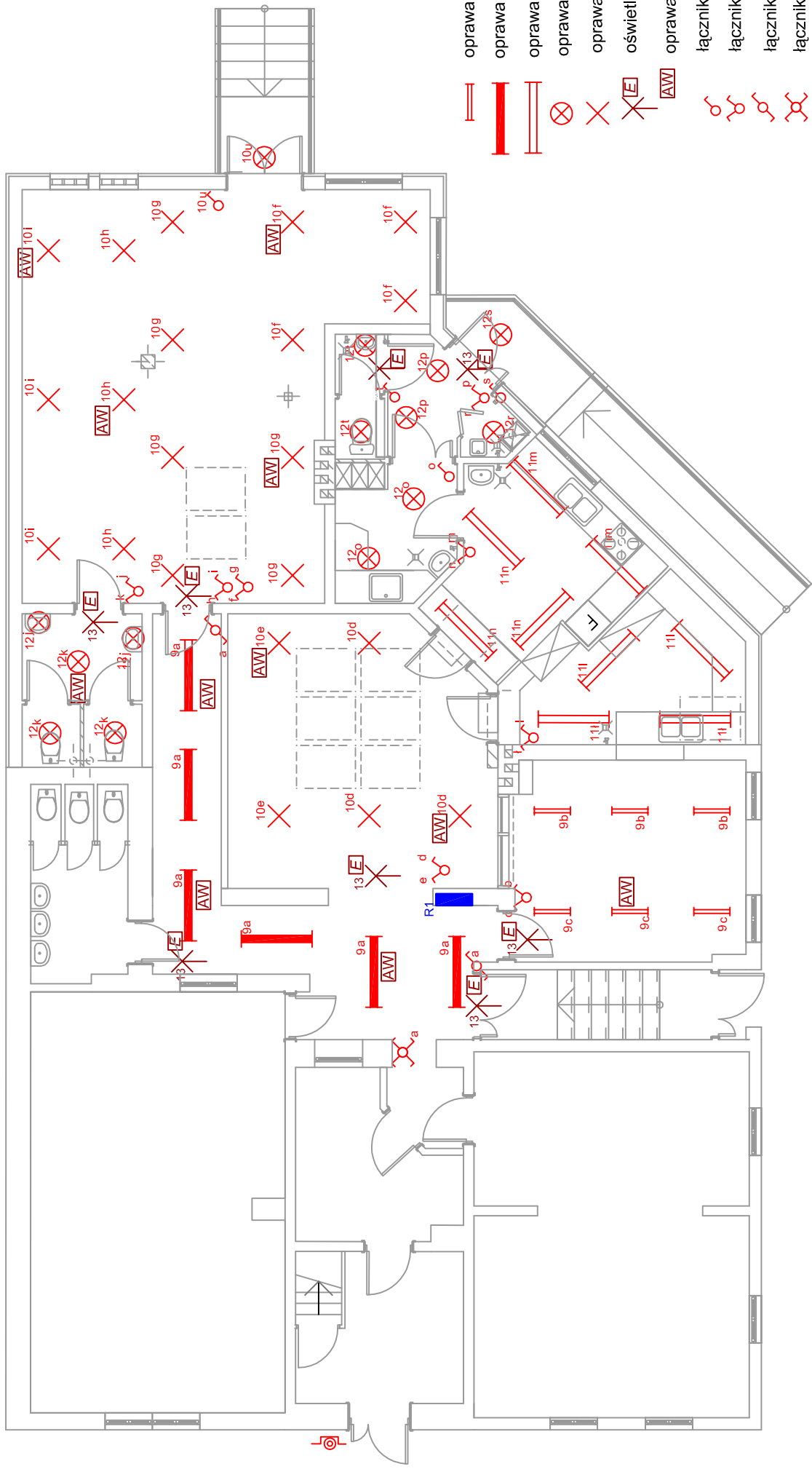
- gniazdo 230V z bolcem IP 44
- gniazdo 230V z bolcem
- gniazdo 400V

*Ochrona przeciwporażeniowa:  
230/400V – samoczynne wyłączenie zasilania,  
wyłączniki ochronne, różnicowoprądowe*

|  |  |
|--|--|
| 1. UWAGI I OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ STANOWIA INTEGRALNĄ CZĘŚĆ PROJEKTU.<br>2. PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U. nr 89 poz. 718 z dnia 27.03.2003).<br>WSZYSTKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ PROJEKTANTA<br>I NIE MOGĄ BYĆ POWIELANE I UDOSTĘPNIANE OSOBOM TRZECIM BEZ PISEMNEJ ZGODY WŁAŚCIELCY PRAW AUTORSKICH. |  |
| ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA<br>43-352 Porąbka ul. Krakowska nr 8 pgr. 1884/2   |  |
| inwestor: GMINA PORĄBKĄ ul. Krakowska nr 3 Porąbka   |  |
| OBWODY GNIAZD WTYKOWYCH- PARTER  |  |
| PROJEKTANT:<br>mgr inż. Piotr JURZAK<br>43-340 Kozy ul. Wyrzowska 12<br>Upr. w spec. elektr. nr SKL/1395/PWOE/06   | DATA:<br>05.2009<br>NR RYS:<br><b>E1</b> |
| MK DOM POLSKI mgr inż. Mirosław Kaczor<br>43-340 Kozy ul. Przeczniła nr 41   |  |

- Całość instalacji wykonać jako podtynkową z zastosowaniem typowego osprzętu podtynkowego.
- W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP-44.



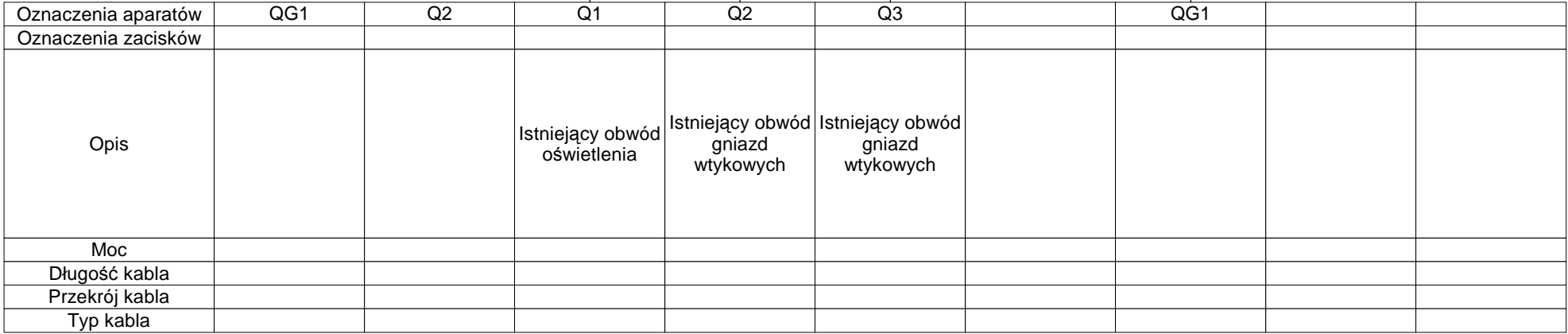


- |  |  |
|--|--|
| oprawa oświetleniowa świetłówkowa 7368 SD 218 EVG    |  |
| oprawa oświetleniowa świetłówkowa 7366 SD 136 EVG    |  |
| oprawa oświetleniowa świetłówkowa 684100 CO1 236 EVG |  |
| oprawa oświetleniowa plafon 4995011 BASE 1x36        |  |
| oprawa oświetleniowa 2230 KZ 326                     |  |
| oświetlenie ewakuacyjne                              |  |
| oprawa z modulem awaryjnym                           |  |
| łącznik klawiszowy p.t. 1-biegunowy                  |  |
| łącznik klawiszowy p.t. świecznikowy                 |  |
| łącznik klawiszowy p.t. świecznikowy                 |  |
| łącznik klawiszowy p.t. krzyżowy                     |  |
| łącznik przeciwpożarowy                              |  |
| nr obwodu  |  |

**Ochrona przeciwpiorażeniowa:**  
230/400V – samoczynne wyłączenie zasilania;  
wyłączniki ochronne, różnicowoprądowe

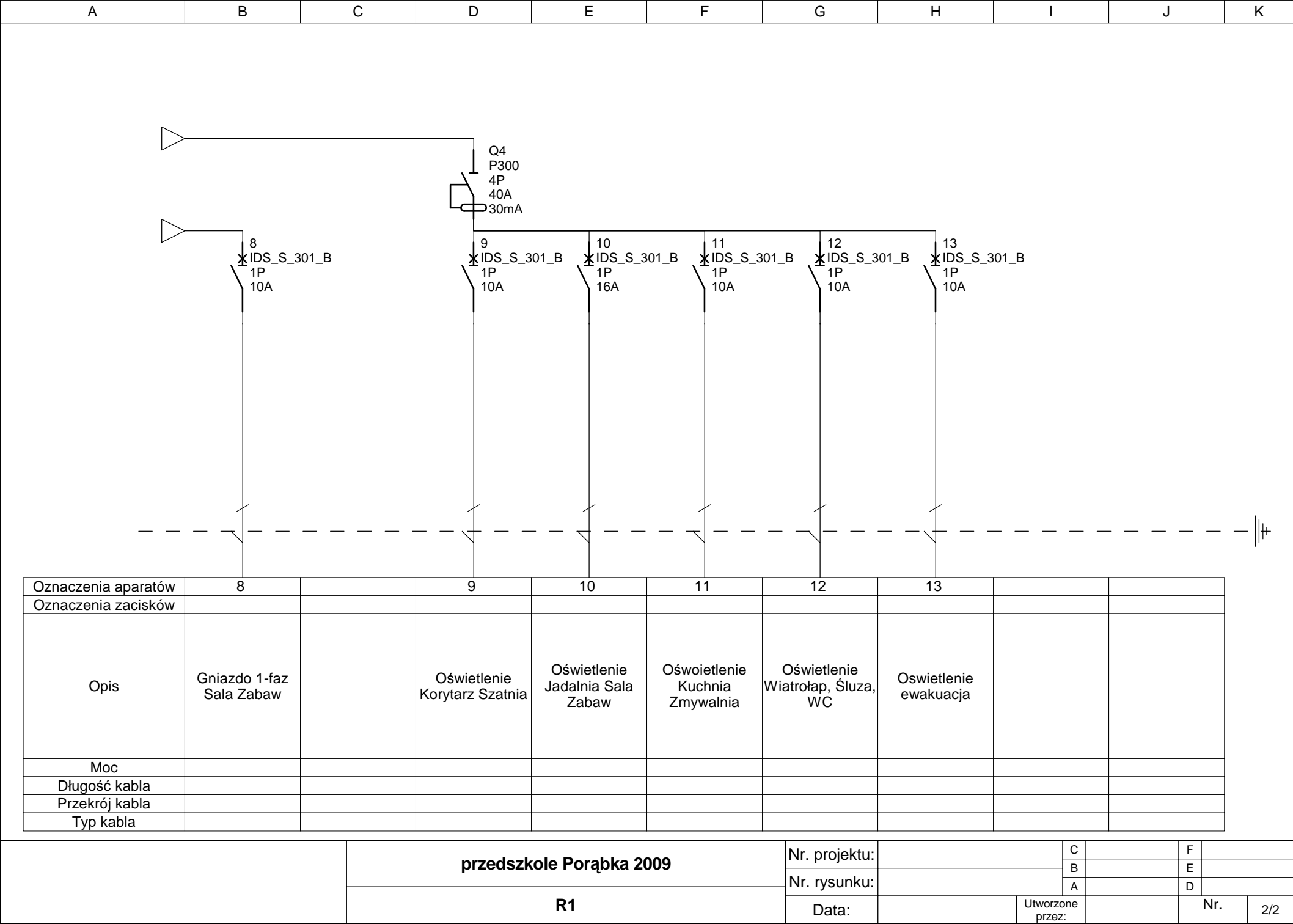
|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <p>1. UWAGI I OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ I STANOWIA INTEGRALNĄ CZĘŚĆ PROJEKTU.</p> <p>2. PROJEKT „JEST CHRONIONYM PRAWAMI AUTORSKIMI (DZ.U. nr 80 poz. 718 z dnia 27.03.2003).</p> <p>Niniejszy egzemplarz dokumentacji stanowi wyłączną własność Inwestora</p> <p>3. NIE MOGA BYĆ POWIELANE I LUDOSZKIEDZICZNYM SPOSOBOM TRZECIM BEZ PISEMNEJ ZGODY WŁAŚCIELCA PRAW AUTORSKICH.</p> |                                   |
| <p><b>ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA</b><br/> <b>43-352 Porąbka ul. Krakowska nr 8 pgr. 1884/2</b></p>  |                                   |
| <p>inwestor: GMINA PORĄBKĄ ul. Krakowska nr 3 Porąbka</p>  |                                   |
| <p><b>OBWODY OŚWIETLENIA - PARTER</b></p>  | <p>SKALA: 1 : 100</p>             |
| <p>PROJEKTANT:<br/>mgr inż. Piotr JURZAK<br/>43-340 Kozy ul. Wierpowska 12<br/>Upr. w spec. elektr. nr SKL/1395/PWOE/06</p>  | <p>DATA: 05.2009<br/>NR KW: 1</p> |
| <p>MK DOM POLSKI mgr inż. Mirosław Kaczor<br/>43-340 Kozy ul. Przeczniak nr 41</p>   |                                   |

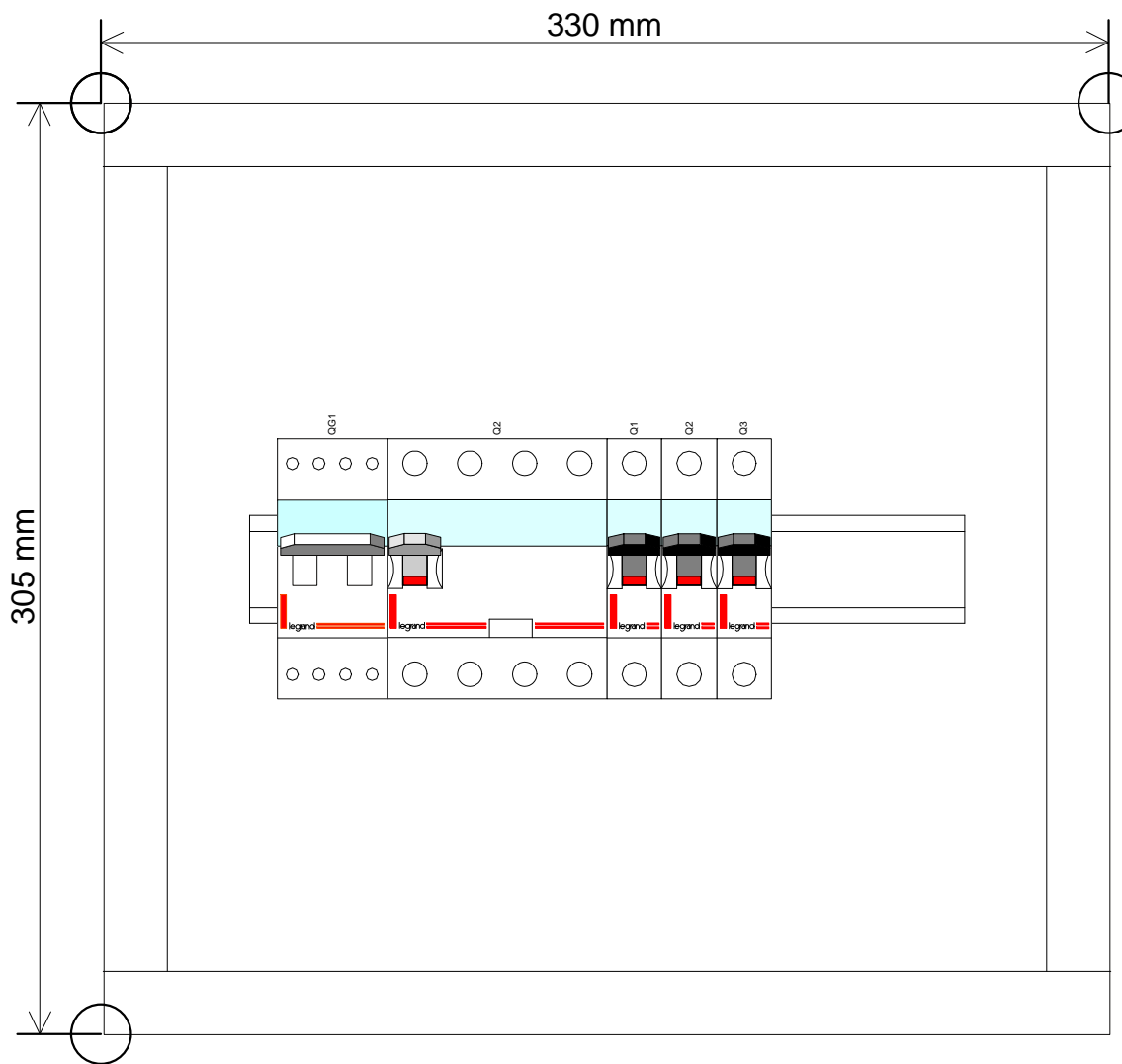
1. Całość instalacji wykonać jako podtynkową z zastosowaniem typowego osprzętu podtynkowego.
2. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP-44.

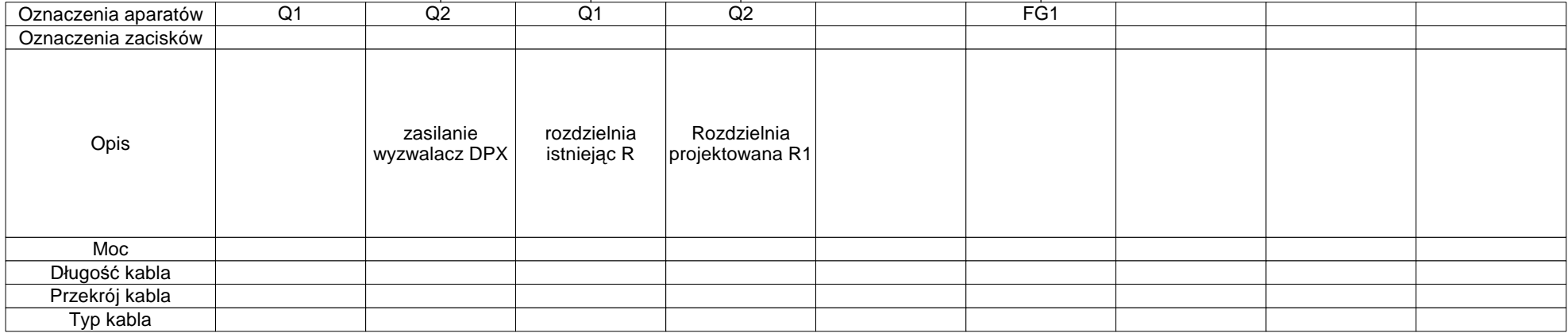


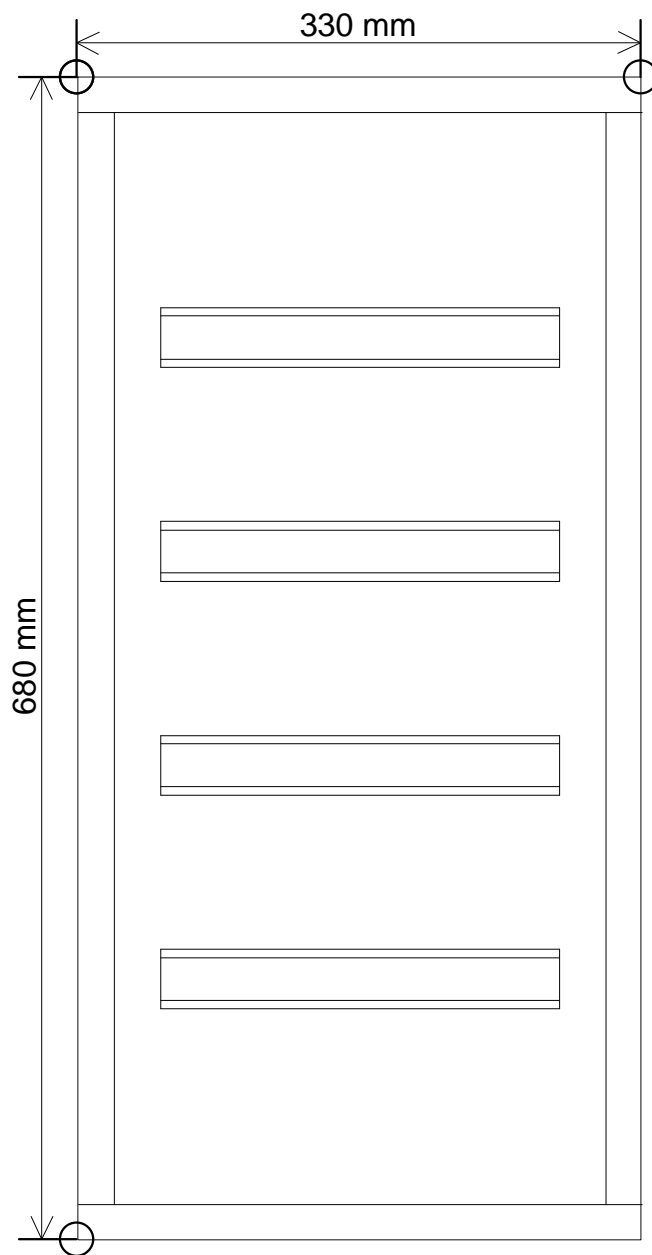
|  |                                 |               |  |                  |  |     |     |
|--|---------------------------------|---------------|--|------------------|--|-----|-----|
|  | <b>przedszkole Porąbka 2009</b> | Nr. projektu: |  | C                |  | F   |     |
|  |                                 | Nr. rysunku:  |  | B                |  | E   |     |
|  | <b>Istniejąca rozdzielnia R</b> | Data:         |  | Utworzone przez: |  | Nr. | 1/1 |

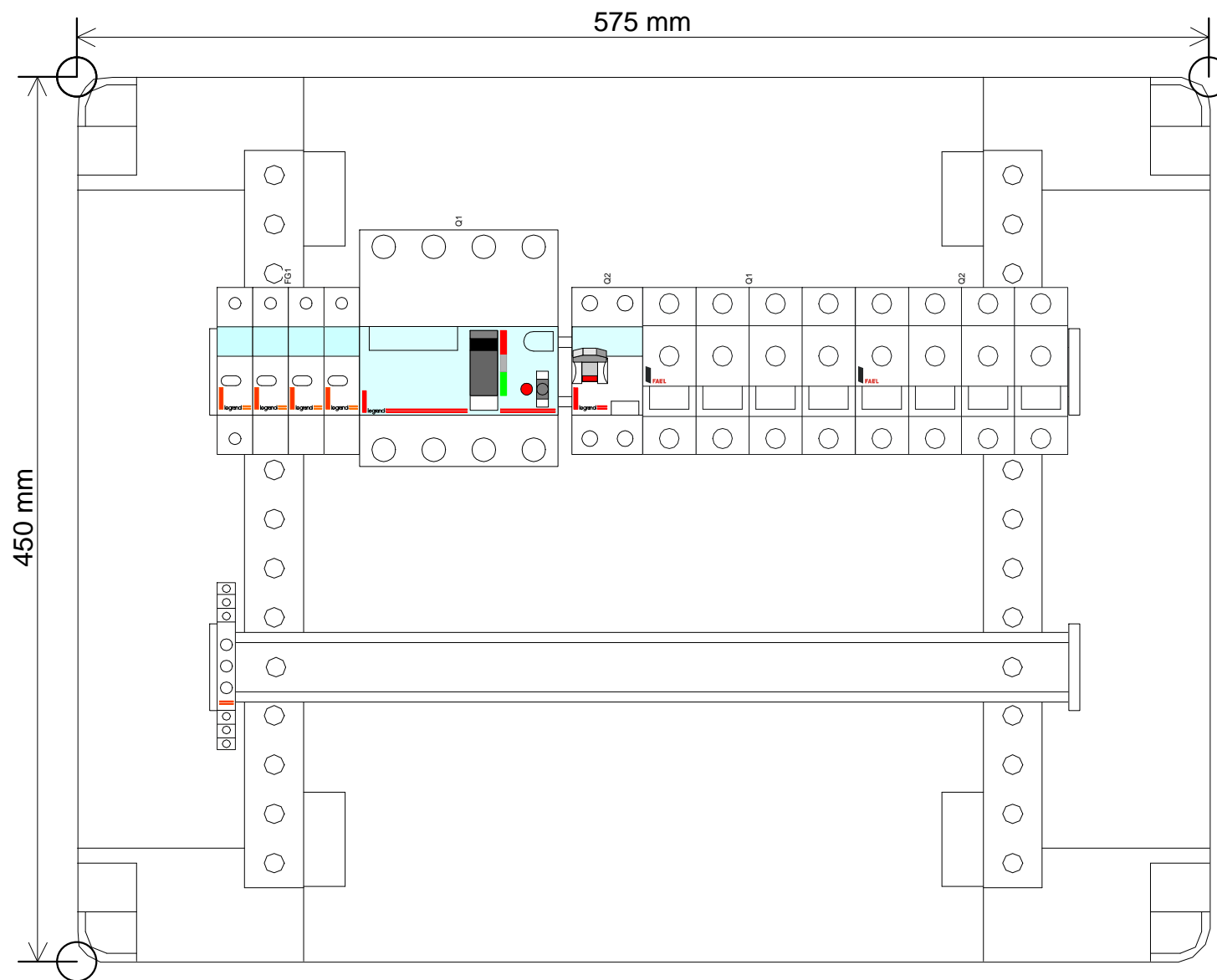




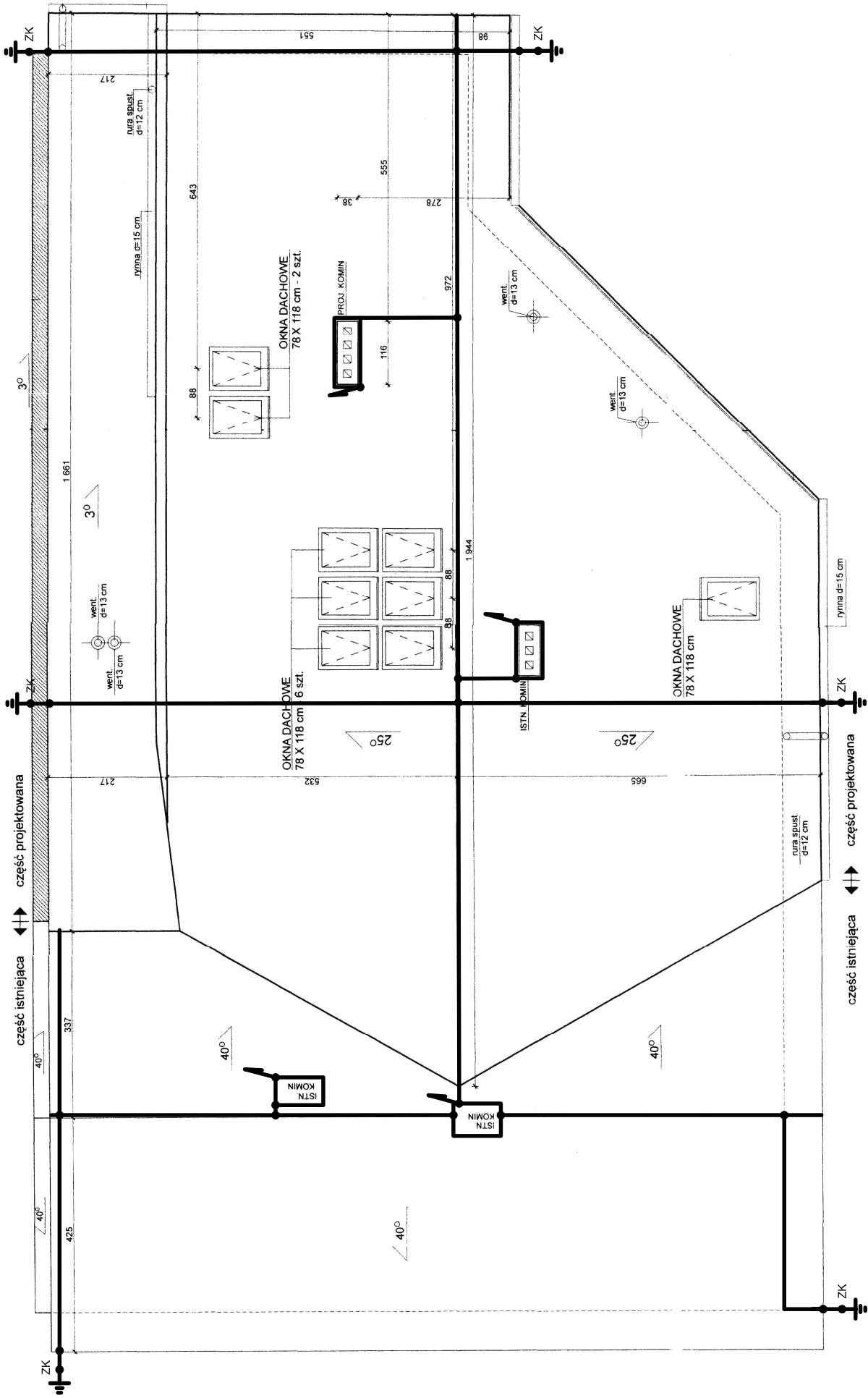












- Uwagi:
1. Jako zwody pionowe, poziome oraz przewody odprowadzające zastosować pręty ocynkowane  $\varnothing$  8mm.
  2. Wykonać uziom otokowy z płaskownika cynkowanego Fe/Zn 30x4mm.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. UWAGI I ODRZUTY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ STANOWIA INTEGRALNĄ CZĘŚĆ PROJEKTU.<br>2. PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U. nr 89 poz. 718 z dnia 27.03.2003).<br>WSZYSTKIE INFORMACJE I ROZWIĄZANIA W NIM ZAWARTE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNĄ PROJEKTANTA<br>I NIE MOGĄ BYĆ POWIELANE I UDOSTĘPNIANE OSOBOM TRZECIM BEZ PISEMNEJ ZGODY WŁASCIELIA PRAW AUTORSKICH. |                                   |
| ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA<br>43-352 Porąbka ul. Krakowska nr 8 pgr. 1884/2   |                                   |
| inwestor: GMINA PORĄBKA ul. Krakowska nr 3 Porąbka   | SKALA: 1 : 100                    |
| PROJEKTANT:<br>mgr inż. Piotr JURZAK<br>43-340 Kozy ul. Wzrósowa 12<br>Upr. w spec. elektr. nr SKL/1395/PWOE/06  | DATA:<br>05.2009<br>NR RYS:<br>E4 |
| MIK DOM POLSKI mgr inż. Mirosław Kaczor<br>43-340 Kozy ul. Przeczniła nr 41  |                                   |

## **Przed szkole Porąbka**

Partner kontaktowy:  
Numer zlecenia:  
Firma:  
Numer klienta:

Data: 17.06.2009  
Edytor: Piotr Jurzak

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| <b>Przedszkole Porąbka</b>             |    |
| Strona tytułowa projektu               | 1  |
| Spis treści                            | 2  |
| <b>DIAL 3 BS 900-Leuchte</b>           |    |
| Karta danych oprawy                    | 4  |
| <b>BS 900-Leuchte</b>                  |    |
| Tabela UGR                             | 5  |
| <b>ESSystem 2230 KZ 326</b>            |    |
| Karta danych oprawy                    | 6  |
| <b>KZ 326</b>                          |    |
| Tabela UGR                             | 7  |
| <b>ESSystem 4995011 BASE 1x36</b>      |    |
| Karta danych oprawy                    | 8  |
| Tabela UGR                             | 9  |
| <b>ESSystem 684100 CO1 236 EVG</b>     |    |
| Karta danych oprawy                    | 10 |
| Tabela UGR                             | 11 |
| <b>ESSystem 7368 SD 218 EVG</b>        |    |
| Karta danych oprawy                    | 12 |
| <b>SD 218 EVG</b>                      |    |
| Tabela UGR                             | 13 |
| <b>ESSystem 7366 SD 136 EVG</b>        |    |
| Karta danych oprawy                    | 14 |
| <b>SD 136 EVG</b>                      |    |
| Tabela UGR                             | 15 |
| <b>1Pomieszczenie 6 Szatnia</b>        |    |
| Podsumowanie                           | 16 |
| <b>1Pomieszczenie 9 WC</b>             |    |
| Podsumowanie                           | 17 |
| <b>1Pomieszczenie 10 Pom na leżaki</b> |    |
| Podsumowanie                           | 18 |
| <b>1Pomieszczenie 8 Komunikacja</b>    |    |
| Podsumowanie                           | 19 |
| <b>1Pomieszczenie 1 Wiatrołap</b>      |    |
| Podsumowanie                           | 20 |
| <b>Powierzchnie pomieszczenia</b>      |    |
| <b>Płaszczyzna pracy</b>               |    |
| Izolinie (E)                           | 21 |
| <b>1Pomieszczenie 2 Pom Porządkowe</b> |    |
| Podsumowanie                           | 22 |
| <b>Powierzchnie pomieszczenia</b>      |    |
| <b>Płaszczyzna pracy</b>               |    |
| Izolinie (E)                           | 23 |
| <b>1Pomieszczenie 3 Śluza</b>          |    |
| Podsumowanie                           | 24 |
| <b>Powierzchnie pomieszczenia</b>      |    |
| <b>Płaszczyzna pracy</b>               |    |
| Izolinie (E)                           | 25 |
| <b>1Pomieszczenie 4 Kuchnia</b>        |    |
| Podsumowanie                           | 26 |
| <b>Powierzchnie pomieszczenia</b>      |    |
| <b>Płaszczyzna pracy</b>               |    |

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

---

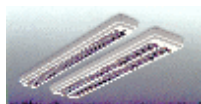
## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| Izolinie (E)                             | 27 |
| <b>1Pomieszczenie 5 Zmywalnia Naczyń</b> |    |
| Podsumowanie                             | 28 |
| <b>Powierzchnie pomieszczenia</b>        |    |
| <b>Płaszczyzna pracy</b>                 |    |
| Izolinie (E)                             | 29 |
| <b>1Pomieszczenie 7 Jadalnia</b>         |    |
| Podsumowanie                             | 30 |
| <b>Powierzchnie pomieszczenia</b>        |    |
| <b>Płaszczyzna pracy</b>                 |    |
| Izolinie (E)                             | 31 |
| <b>1Pomieszczenie 11 Sala zabaw</b>      |    |
| Podsumowanie                             | 32 |
| <b>Powierzchnie pomieszczenia</b>        |    |
| <b>Płaszczyzna pracy</b>                 |    |
| Izolinie (E)                             | 33 |

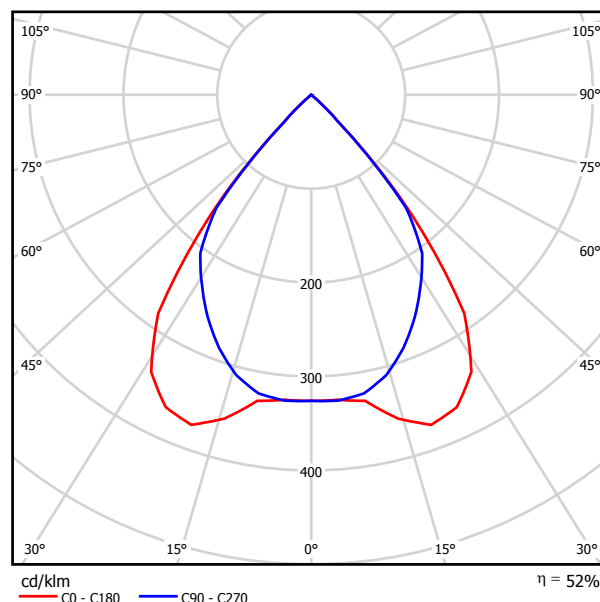
Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## DIAL 3 BS 900-Leuchte / Karta danych oprawy



Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 89 100 100 99 52

BS 900-Leuchte · mit BAP-Spiegelraster · direktstrahlend · hochglanz  
eloxiert · Lampe L36W/21

Wylot światła 1:

| Oszacowanie oświetlenia według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |  |
|---|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|--|
| h Sufit   |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |  |
| h Ściany  |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |  |
| h Podłoga   |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |  |
| Kąt obserwacji<br>pomieszczenia<br>x y  |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |  |
| 2H  | 2H  | 12.0  | 12.8 | 12.2 | 13.0 | 13.2 | 12.0                                       | 12.8 | 12.2 | 13.0 | 13.2 |  |
|   | 3H  | 11.8  | 12.5 | 12.1 | 12.8 | 13.0 | 11.9                                       | 12.6 | 12.1 | 12.8 | 13.0 |  |
|   | 4H  | 11.8  | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 12.9 | 11.8                                       | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 13.0 |  |
|   | 6H  | 11.7  | 12.3 | 12.0 | 12.6 | 12.9 | 11.7                                       | 12.3 | 12.0 | 12.6 | 12.9 |  |
|   | 8H  | 11.7  | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 | 11.7                                       | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 |  |
| 4H  | 12H | 11.6  | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 | 11.6                                       | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 |  |
|   | 2H  | 11.8  | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 12.9 | 11.8                                       | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 13.0 |  |
|   | 3H  | 11.6  | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 | 11.7                                       | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 |  |
|   | 4H  | 11.6  | 12.0 | 11.9 | 12.4 | 12.7 | 11.6                                       | 12.0 | 12.0 | 12.4 | 12.7 |  |
|   | 6H  | 11.5  | 11.9 | 11.9 | 12.2 | 12.6 | 11.5                                       | 11.9 | 11.9 | 12.3 | 12.6 |  |
| 8H  | 8H  | 11.4  | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 | 11.5                                       | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 |  |
|   | 12H | 11.4  | 11.7 | 11.8 | 12.1 | 12.5 | 11.4                                       | 11.7 | 11.9 | 12.1 | 12.6 |  |
|   | 4H  | 11.4  | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 | 11.5                                       | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 |  |
|   | 6H  | 11.4  | 11.6 | 11.8 | 12.0 | 12.5 | 11.4                                       | 11.7 | 11.8 | 12.1 | 12.5 |  |
|   | 8H  | 11.3  | 11.5 | 11.8 | 12.0 | 12.5 | 11.3                                       | 11.6 | 11.8 | 12.0 | 12.5 |  |
| 12H   | 12H | 11.3  | 11.5 | 11.7 | 11.9 | 12.4 | 11.3                                       | 11.5 | 11.8 | 11.9 | 12.4 |  |
|   | 4H  | 11.4  | 11.7 | 11.8 | 12.1 | 12.5 | 11.4                                       | 11.7 | 11.9 | 12.1 | 12.6 |  |
|   | 6H  | 11.3  | 11.5 | 11.8 | 12.0 | 12.5 | 11.3                                       | 11.6 | 11.8 | 12.0 | 12.5 |  |
|   | 8H  | 11.3  | 11.5 | 11.7 | 11.9 | 12.4 | 11.3                                       | 11.5 | 11.8 | 11.9 | 12.4 |  |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                 |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |  |
| S = 1.0H  |     | +3.5 / -18.6                                  |      |      |      |      | +3.5 / -28.4                               |      |      |      |      |  |
| S = 1.5H  |     | +5.6 / -88.1                                  |      |      |      |      | +4.9 / -88.1                               |      |      |      |      |  |
| S = 2.0H  |     | +7.6 / -86.1                                  |      |      |      |      | +6.9 / -86.1                               |      |      |      |      |  |
| Tabela standardowa  |     | BK00  |      |      |      |      | BK00                                       |      |      |      |      |  |
| Składnik sumy korekty   |     | -8.9  |      |      |      |      | -8.9                                       |      |      |      |      |  |
| Poprawione wskaźniki oświetlenia odniesione do 3350lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |  |

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## DIAL 3 BS 900-Leuchte / Tabela UGR

Oprawa: DIAL 3 BS 900-Leuchte

Lampy: 1 x T26 36W

| Oszacowanie oślepiania według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
|--|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Sufit  |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany   |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga  |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Rozmiar pomieszczenia<br>X                      Y                                |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H   | 2H  | 12.0  | 12.8 | 12.2 | 13.0 | 13.2 | 12.0                                       | 12.8 | 12.2 | 13.0 | 13.2 |
|  | 3H  | 11.8  | 12.5 | 12.1 | 12.8 | 13.0 | 11.9                                       | 12.6 | 12.1 | 12.8 | 13.0 |
|  | 4H  | 11.8  | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 12.9 | 11.8                                       | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 13.0 |
|  | 6H  | 11.7  | 12.3 | 12.0 | 12.6 | 12.9 | 11.7                                       | 12.3 | 12.0 | 12.6 | 12.9 |
|  | 8H  | 11.7  | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 | 11.7                                       | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 |
|  | 12H | 11.6  | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 | 11.6                                       | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 |
| 4H   | 2H  | 11.8  | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 12.9 | 11.8                                       | 12.4 | 12.1 | 12.7 | 13.0 |
|  | 3H  | 11.6  | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 | 11.7                                       | 12.2 | 12.0 | 12.5 | 12.8 |
|  | 4H  | 11.6  | 12.0 | 11.9 | 12.4 | 12.7 | 11.6                                       | 12.0 | 12.0 | 12.4 | 12.7 |
|  | 6H  | 11.5  | 11.9 | 11.9 | 12.2 | 12.6 | 11.5                                       | 11.9 | 11.9 | 12.3 | 12.6 |
|  | 8H  | 11.4  | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 | 11.5                                       | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 |
|  | 12H | 11.4  | 11.7 | 11.8 | 12.1 | 12.5 | 11.4                                       | 11.7 | 11.9 | 12.1 | 12.6 |
| 8H   | 4H  | 11.4  | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 | 11.5                                       | 11.8 | 11.9 | 12.2 | 12.6 |
|  | 6H  | 11.4  | 11.6 | 11.8 | 12.0 | 12.5 | 11.4                                       | 11.7 | 11.8 | 12.1 | 12.5 |
|  | 8H  | 11.3  | 11.5 | 11.8 | 12.0 | 12.5 | 11.3                                       | 11.6 | 11.8 | 12.0 | 12.5 |
|  | 12H | 11.3  | 11.5 | 11.7 | 11.9 | 12.4 | 11.3                                       | 11.5 | 11.8 | 11.9 | 12.4 |
| 12H  | 4H  | 11.4  | 11.7 | 11.8 | 12.1 | 12.5 | 11.4                                       | 11.7 | 11.9 | 12.1 | 12.6 |
|  | 6H  | 11.3  | 11.5 | 11.8 | 12.0 | 12.5 | 11.3                                       | 11.6 | 11.8 | 12.0 | 12.5 |
|  | 8H  | 11.3  | 11.5 | 11.7 | 11.9 | 12.4 | 11.3                                       | 11.5 | 11.8 | 11.9 | 12.4 |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |     | +3.5 / -18.6                                  |      |      |      |      | +3.5 / -28.4                               |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |     | +5.6 / -88.1                                  |      |      |      |      | +4.9 / -88.1                               |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |     | +7.6 / -86.1                                  |      |      |      |      | +6.9 / -86.1                               |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |     | BK00  |      |      |      |      | BK00                                       |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |     | -8.9  |      |      |      |      | -8.9                                       |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 3350lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |

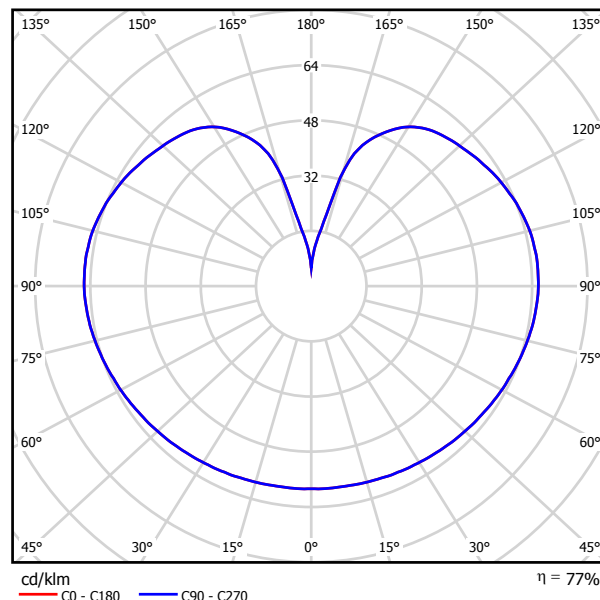
Wartości UGR zostały obliczone według CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 2230 KZ 326 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 51  
Kod Flux CIE: 24 49 74 51 77

2230  
SYSTEM GLOB  
3xTC-D 26  
IP20, kl2, VVG, F, CE  
Konstrukcja z blachy stalowej. Klosz kulisty z opalizowanego akryliku (PMMA). Oprawa zwieszana na przewodzie ze stalową linką nośną. Podsufitka i dolny element maskujący z blachy stalowej, wyoblonej, chromowanej.  
500x1500-2500 mm, 6,65 kg

Wylot światła 1:

| Oszacowanie oświetlenia według UGR  |   |  |      |      |      |      |   |      |      |      |      |
|---|---|--|------|------|------|------|---|------|------|------|------|
| ρ Sufit   |   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   | 70                                      | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany  |   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   | 50                                      | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga   |   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                      | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Różnica pomieszczenia x y   |   | Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H  | 2H  | 13.1                                       | 14.1 | 14.0 | 15.0 | 16.1 | 13.1                                    | 14.1 | 14.0 | 15.0 | 16.1 |
|   | 3H  | 16.4                                       | 17.3 | 17.3 | 18.2 | 19.4 | 16.4                                    | 17.3 | 17.3 | 18.2 | 19.4 |
|   | 4H  | 18.3                                       | 19.1 | 19.2 | 20.1 | 21.3 | 18.3                                    | 19.1 | 19.2 | 20.1 | 21.3 |
|   | 6H  | 20.4                                       | 21.2 | 21.3 | 22.1 | 23.3 | 20.4                                    | 21.2 | 21.3 | 22.1 | 23.3 |
|   | 8H  | 21.6                                       | 22.3 | 22.5 | 23.3 | 24.5 | 21.6                                    | 22.3 | 22.5 | 23.3 | 24.5 |
| 4H  | 12H   | 22.9                                       | 23.6 | 23.9 | 24.6 | 25.8 | 22.9                                    | 23.6 | 23.9 | 24.6 | 25.8 |
|   | 2H  | 14.2                                       | 15.0 | 15.1 | 15.9 | 17.2 | 14.2                                    | 15.0 | 15.1 | 15.9 | 17.2 |
|   | 3H  | 17.6                                       | 18.3 | 18.6 | 19.3 | 20.5 | 17.6                                    | 18.3 | 18.6 | 19.3 | 20.5 |
|   | 4H  | 19.6                                       | 20.3 | 20.6 | 21.3 | 22.5 | 19.6                                    | 20.3 | 20.6 | 21.3 | 22.5 |
|   | 6H  | 21.9                                       | 22.5 | 22.9 | 23.5 | 24.7 | 21.9                                    | 22.5 | 22.9 | 23.5 | 24.7 |
| 8H  | 8H  | 23.2                                       | 23.7 | 24.1 | 24.7 | 26.0 | 23.2                                    | 23.7 | 24.1 | 24.7 | 26.0 |
|   | 12H   | 24.6                                       | 25.1 | 25.6 | 26.1 | 27.4 | 24.6                                    | 25.1 | 25.6 | 26.1 | 27.4 |
|   | 4H  | 20.4                                       | 21.0 | 21.4 | 22.0 | 23.2 | 20.4                                    | 21.0 | 21.4 | 22.0 | 23.2 |
|   | 6H  | 22.9                                       | 23.4 | 23.9 | 24.4 | 25.7 | 22.9                                    | 23.4 | 23.9 | 24.4 | 25.7 |
|   | 8H  | 24.4                                       | 24.8 | 25.4 | 25.8 | 27.1 | 24.4                                    | 24.8 | 25.4 | 25.8 | 27.1 |
| 12H   | 12H   | 26.0                                       | 26.4 | 27.1 | 27.4 | 28.8 | 26.0                                    | 26.4 | 27.1 | 27.4 | 28.8 |
|   | 4H  | 20.6                                       | 21.1 | 21.6 | 22.1 | 23.5 | 20.6                                    | 21.1 | 21.6 | 22.1 | 23.5 |
|   | 6H  | 23.3                                       | 23.7 | 24.3 | 24.7 | 26.0 | 23.3                                    | 23.7 | 24.3 | 24.7 | 26.0 |
|   | 8H  | 24.8                                       | 25.2 | 25.9 | 26.2 | 27.6 | 24.8                                    | 25.2 | 25.9 | 26.2 | 27.6 |
|   | Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S |  |      |      |      |      |   |      |      |      |      |
| S = 1.0H  |   | +0.2 / -0.2                                |      |      |      |      | +0.2 / -0.2                             |      |      |      |      |
| S = 1.5H  |   | +0.3 / -0.3                                |      |      |      |      | +0.3 / -0.3                             |      |      |      |      |
| S = 2.0H  |   | +0.5 / -0.5                                |      |      |      |      | +0.5 / -0.5                             |      |      |      |      |
| Tabela standardowa  |   | ---  |      |      |      |      | ---                                     |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty   |   | ---  |      |      |      |      | ---                                     |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oświetlenia odniesione do 5400lm Całkowity strumień świetlny |   |  |      |      |      |      |   |      |      |      |      |

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 2230 KZ 326 / Tabela UGR

Oprawa: ESSystem 2230 KZ 326  
Lampy: 3 x DULUX D 26 W/21-840

| Oszacowanie oślepiania według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
|--|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Sufit  |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany   |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga  |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Rozmiar pomieszczenia<br>X                      Y                                |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H   | 2H  | 13.1  | 14.1 | 14.0 | 15.0 | 16.1 | 13.1                                       | 14.1 | 14.0 | 15.0 | 16.1 |
|  | 3H  | 16.4  | 17.3 | 17.3 | 18.2 | 19.4 | 16.4                                       | 17.3 | 17.3 | 18.2 | 19.4 |
|  | 4H  | 18.3  | 19.1 | 19.2 | 20.1 | 21.3 | 18.3                                       | 19.1 | 19.2 | 20.1 | 21.3 |
|  | 6H  | 20.4  | 21.2 | 21.3 | 22.1 | 23.3 | 20.4                                       | 21.2 | 21.3 | 22.1 | 23.3 |
|  | 8H  | 21.6  | 22.3 | 22.5 | 23.3 | 24.5 | 21.6                                       | 22.3 | 22.5 | 23.3 | 24.5 |
|  | 12H | 22.9  | 23.6 | 23.9 | 24.6 | 25.8 | 22.9                                       | 23.6 | 23.9 | 24.6 | 25.8 |
| 4H   | 2H  | 14.2  | 15.0 | 15.1 | 15.9 | 17.2 | 14.2                                       | 15.0 | 15.1 | 15.9 | 17.2 |
|  | 3H  | 17.6  | 18.3 | 18.6 | 19.3 | 20.5 | 17.6                                       | 18.3 | 18.6 | 19.3 | 20.5 |
|  | 4H  | 19.6  | 20.3 | 20.6 | 21.3 | 22.5 | 19.6                                       | 20.3 | 20.6 | 21.3 | 22.5 |
|  | 6H  | 21.9  | 22.5 | 22.9 | 23.5 | 24.7 | 21.9                                       | 22.5 | 22.9 | 23.5 | 24.7 |
|  | 8H  | 23.2  | 23.7 | 24.1 | 24.7 | 26.0 | 23.2                                       | 23.7 | 24.1 | 24.7 | 26.0 |
|  | 12H | 24.6  | 25.1 | 25.6 | 26.1 | 27.4 | 24.6                                       | 25.1 | 25.6 | 26.1 | 27.4 |
| 8H   | 4H  | 20.4  | 21.0 | 21.4 | 22.0 | 23.2 | 20.4                                       | 21.0 | 21.4 | 22.0 | 23.2 |
|  | 6H  | 22.9  | 23.4 | 23.9 | 24.4 | 25.7 | 22.9                                       | 23.4 | 23.9 | 24.4 | 25.7 |
|  | 8H  | 24.4  | 24.8 | 25.4 | 25.8 | 27.1 | 24.4                                       | 24.8 | 25.4 | 25.8 | 27.1 |
|  | 12H | 26.0  | 26.4 | 27.1 | 27.4 | 28.8 | 26.0                                       | 26.4 | 27.1 | 27.4 | 28.8 |
| 12H  | 4H  | 20.6  | 21.1 | 21.6 | 22.1 | 23.5 | 20.6                                       | 21.1 | 21.6 | 22.1 | 23.5 |
|  | 6H  | 23.3  | 23.7 | 24.3 | 24.7 | 26.0 | 23.3                                       | 23.7 | 24.3 | 24.7 | 26.0 |
|  | 8H  | 24.8  | 25.2 | 25.9 | 26.2 | 27.6 | 24.8                                       | 25.2 | 25.9 | 26.2 | 27.6 |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |     | +0.2 / -0.2                                   |      |      |      |      | +0.2 / -0.2                                |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |     | +0.3 / -0.3                                   |      |      |      |      | +0.3 / -0.3                                |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |     | +0.5 / -0.5                                   |      |      |      |      | +0.5 / -0.5                                |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |     | ---   |      |      |      |      | ---  |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |     | ---   |      |      |      |      | ---  |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 5400lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |

Wartości UGR zostały obliczone według CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



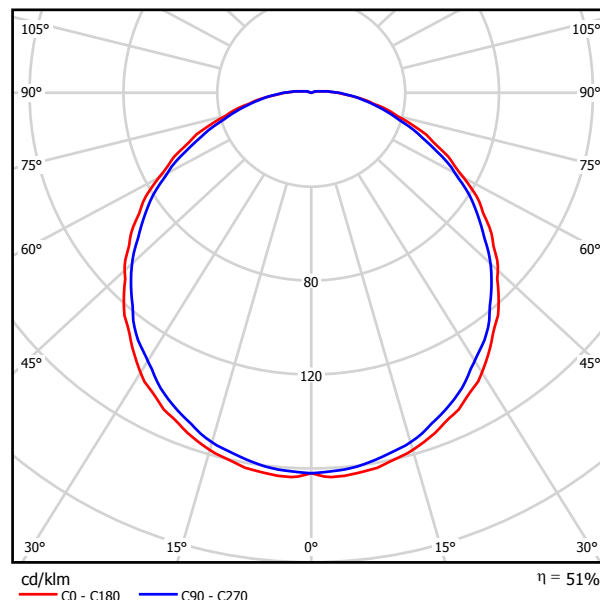
Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 4995011 BASE 1x36 / Karta danych oprawy

### Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 98  
Kod Flux CIE: 45 75 93 98 51

4995011  
SYSTEM BASE  
IP 44, kl1, VVG, F, CE

Plafon do montażu na ścianie nastropowo lub dostropowo.  
Obudowa i klosz wykonane z tworzywa sztucznego metodą wtryskową.  
Obudowa nieprzejrzysta, klosz opalowy, rozpraszający światło. Uszczelka z gumy silikonowej. Stateczniki indukcyjne lub elektroniczne.

KOLOR: biały.  
332x83 mm, 1,60 kg

### Wylot światła 1:

| Oszacowanie oślepienia według UGR  |   |  |      |      |      |      |   |      |      |      |      |
|--|---|--|------|------|------|------|---|------|------|------|------|
| ρ Sufit  |   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   | 70                                      | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany   |   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   | 50                                      | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga  |   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                      | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Kierunek pomniejszenia x y   |   | Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H   | 2H  | 18.8                                       | 20.2 | 19.1 | 20.4 | 20.7 | 18.6                                    | 19.9 | 18.9 | 20.2 | 20.5 |
|  | 3H  | 20.6                                       | 21.8 | 20.9 | 22.1 | 22.4 | 20.2                                    | 21.5 | 20.6 | 21.8 | 22.1 |
|  | 4H  | 21.4                                       | 22.5 | 21.7 | 22.8 | 23.2 | 21.0                                    | 22.1 | 21.4 | 22.5 | 22.8 |
|  | 6H  | 22.1                                       | 23.1 | 22.5 | 23.5 | 23.8 | 21.7                                    | 22.7 | 22.1 | 23.1 | 23.5 |
|  | 8H  | 22.4                                       | 23.4 | 22.8 | 23.8 | 24.2 | 22.0                                    | 23.0 | 22.4 | 23.4 | 23.8 |
| 4H   | 12H   | 22.7                                       | 23.7 | 23.1 | 24.1 | 24.5 | 22.4                                    | 23.4 | 22.8 | 23.7 | 24.1 |
|  | 2H  | 19.5                                       | 20.7 | 19.9 | 21.0 | 21.3 | 19.3                                    | 20.5 | 19.7 | 20.8 | 21.1 |
|  | 3H  | 21.5                                       | 22.5 | 21.9 | 22.8 | 23.2 | 21.2                                    | 22.2 | 21.6 | 22.6 | 23.0 |
|  | 4H  | 22.4                                       | 23.3 | 22.9 | 23.7 | 24.1 | 22.1                                    | 23.0 | 22.6 | 23.4 | 23.8 |
|  | 6H  | 23.3                                       | 24.1 | 23.8 | 24.5 | 24.9 | 23.0                                    | 23.7 | 23.4 | 24.2 | 24.6 |
| 8H   | 8H  | 23.7                                       | 24.4 | 24.2 | 24.9 | 25.3 | 23.4                                    | 24.1 | 23.8 | 24.5 | 25.0 |
|  | 12H   | 24.2                                       | 24.8 | 24.6 | 25.3 | 25.7 | 23.8                                    | 24.5 | 24.3 | 24.9 | 25.4 |
|  | 4H  | 22.8                                       | 23.5 | 23.3 | 24.0 | 24.4 | 22.5                                    | 23.3 | 23.0 | 23.7 | 24.2 |
|  | 6H  | 23.9                                       | 24.5 | 24.4 | 24.9 | 25.4 | 23.6                                    | 24.2 | 24.1 | 24.7 | 25.2 |
|  | 8H  | 24.5                                       | 25.0 | 25.0 | 25.5 | 26.0 | 24.2                                    | 24.7 | 24.7 | 25.2 | 25.7 |
| 12H  | 12H   | 25.0                                       | 25.5 | 25.6 | 26.0 | 26.6 | 24.8                                    | 25.2 | 25.3 | 25.7 | 26.3 |
|  | 4H  | 22.9                                       | 23.5 | 23.3 | 24.0 | 24.4 | 22.6                                    | 23.3 | 23.1 | 23.7 | 24.2 |
|  | 6H  | 24.0                                       | 24.5 | 24.5 | 25.0 | 25.5 | 23.7                                    | 24.3 | 24.3 | 24.8 | 25.3 |
|  | 8H  | 24.6                                       | 25.1 | 25.2 | 25.6 | 26.2 | 24.4                                    | 24.8 | 24.9 | 25.3 | 25.9 |
|  | Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S |  |      |      |      |      |   |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |   | +0.1 / -0.1                                |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                             |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |   | +0.2 / -0.3                                |      |      |      |      | +0.3 / -0.3                             |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |   | +0.3 / -0.5                                |      |      |      |      | +0.3 / -0.6                             |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |   | BK08                                       |      |      |      |      | BK07                                    |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |   | 5.5  |      |      |      |      | 4.8                                     |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 2800lm Całkowity strumień świetlny |   |  |      |      |      |      |   |      |      |      |      |

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 4995011 BASE 1x36 / Tabela UGR

Oprawa: ESSystem 4995011 BASE 1x36

Lampy: 1 x TC-L 36W/840

| Oszacowanie oślepiania według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
|--|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Sufit  |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany   |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga  |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Rozmiar pomieszczenia<br>X                      Y                                |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H   | 2H  | 18.8  | 20.2 | 19.1 | 20.4 | 20.7 | 18.6                                       | 19.9 | 18.9 | 20.2 | 20.5 |
|  | 3H  | 20.6  | 21.8 | 20.9 | 22.1 | 22.4 | 20.2                                       | 21.5 | 20.6 | 21.8 | 22.1 |
|  | 4H  | 21.4  | 22.5 | 21.7 | 22.8 | 23.2 | 21.0                                       | 22.1 | 21.4 | 22.5 | 22.8 |
|  | 6H  | 22.1  | 23.1 | 22.5 | 23.5 | 23.8 | 21.7                                       | 22.7 | 22.1 | 23.1 | 23.5 |
|  | 8H  | 22.4  | 23.4 | 22.8 | 23.8 | 24.2 | 22.0                                       | 23.0 | 22.4 | 23.4 | 23.8 |
|  | 12H | 22.7  | 23.7 | 23.1 | 24.1 | 24.5 | 22.4                                       | 23.4 | 22.8 | 23.7 | 24.1 |
| 4H   | 2H  | 19.5  | 20.7 | 19.9 | 21.0 | 21.3 | 19.3                                       | 20.5 | 19.7 | 20.8 | 21.1 |
|  | 3H  | 21.5  | 22.5 | 21.9 | 22.8 | 23.2 | 21.2                                       | 22.2 | 21.6 | 22.6 | 23.0 |
|  | 4H  | 22.4  | 23.3 | 22.9 | 23.7 | 24.1 | 22.1                                       | 23.0 | 22.6 | 23.4 | 23.8 |
|  | 6H  | 23.3  | 24.1 | 23.8 | 24.5 | 24.9 | 23.0                                       | 23.7 | 23.4 | 24.2 | 24.6 |
|  | 8H  | 23.7  | 24.4 | 24.2 | 24.9 | 25.3 | 23.4                                       | 24.1 | 23.8 | 24.5 | 25.0 |
|  | 12H | 24.2  | 24.8 | 24.6 | 25.3 | 25.7 | 23.8                                       | 24.5 | 24.3 | 24.9 | 25.4 |
| 8H   | 4H  | 22.8  | 23.5 | 23.3 | 24.0 | 24.4 | 22.5                                       | 23.3 | 23.0 | 23.7 | 24.2 |
|  | 6H  | 23.9  | 24.5 | 24.4 | 24.9 | 25.4 | 23.6                                       | 24.2 | 24.1 | 24.7 | 25.2 |
|  | 8H  | 24.5  | 25.0 | 25.0 | 25.5 | 26.0 | 24.2                                       | 24.7 | 24.7 | 25.2 | 25.7 |
|  | 12H | 25.0  | 25.5 | 25.6 | 26.0 | 26.6 | 24.8                                       | 25.2 | 25.3 | 25.7 | 26.3 |
| 12H  | 4H  | 22.9  | 23.5 | 23.3 | 24.0 | 24.4 | 22.6                                       | 23.3 | 23.1 | 23.7 | 24.2 |
|  | 6H  | 24.0  | 24.5 | 24.5 | 25.0 | 25.5 | 23.7                                       | 24.3 | 24.3 | 24.8 | 25.3 |
|  | 8H  | 24.6  | 25.1 | 25.2 | 25.6 | 26.2 | 24.4                                       | 24.8 | 24.9 | 25.3 | 25.9 |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |     | +0.1 / -0.1                                   |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                                |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |     | +0.2 / -0.3                                   |      |      |      |      | +0.3 / -0.3                                |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |     | +0.3 / -0.5                                   |      |      |      |      | +0.3 / -0.6                                |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |     | BK08  |      |      |      |      | BK07                                       |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |     | 5.5   |      |      |      |      | 4.8  |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 2800lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |

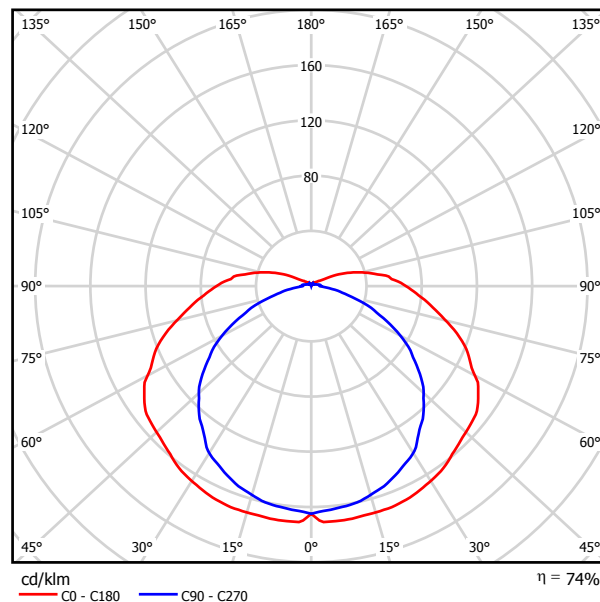
Wartości UGR zostały obliczone według CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 684100 CO1 236 EVG / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 90  
Kod Flux CIE: 36 65 87 91 74

684000  
SYSTEM COSMO\_1  
IP 65, kl1, EVG, CE  
Obudowa i dyfuzor z przezroczystego poliwęglanu.  
KOLOR: szary.  
1287x704x129x136 mm, 2,00 kg

Wylot światła 1:

| Oszacowanie oświeśnienia według UGR  |     |             |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |
|--|-----|-------------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|
| h Sufit  |     | 70          | 70   | 50   | 50   | 30   | 70                                      | 70   | 50   | 50   | 30   |      |
| h Ściany   |     | 50          | 30   | 50   | 30   | 30   | 50                                      | 30   | 50   | 30   | 30   |      |
| h Podłoga  |     | 20          | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                      | 20   | 20   | 20   | 20   |      |
| Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy   |     |             |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy |      |      |      |      |      |
| 2H   |     | 2H          | 20.7 | 22.1 | 21.1 | 22.5 | 22.9                                    | 18.4 | 19.8 | 18.9 | 20.2 | 20.6 |
|  | 3H  | 23.4        | 24.6 | 23.8 | 25.0 | 25.5 | 20.0                                    | 21.2 | 20.5 | 21.7 | 22.2 |      |
|  | 4H  | 24.7        | 25.9 | 25.2 | 26.3 | 26.8 | 20.6                                    | 21.8 | 21.1 | 22.2 | 22.7 |      |
|  | 6H  | 26.2        | 27.3 | 26.7 | 27.7 | 28.3 | 21.1                                    | 22.2 | 21.6 | 22.7 | 23.2 |      |
|  | 8H  | 27.0        | 28.0 | 27.5 | 28.5 | 29.0 | 21.3                                    | 22.3 | 21.8 | 22.8 | 23.3 |      |
|  | 12H | 27.9        | 28.9 | 28.4 | 29.4 | 29.9 | 21.4                                    | 22.4 | 21.9 | 22.9 | 23.5 |      |
| 4H   |     | 2H          | 21.4 | 22.6 | 21.9 | 23.1 | 23.6                                    | 19.8 | 21.0 | 20.3 | 21.5 | 22.0 |
|  | 3H  | 24.3        | 25.3 | 24.8 | 25.8 | 26.4 | 21.7                                    | 22.8 | 22.3 | 23.2 | 23.8 |      |
|  | 4H  | 25.8        | 26.8 | 26.4 | 27.3 | 27.9 | 22.6                                    | 23.5 | 23.1 | 24.0 | 24.6 |      |
|  | 6H  | 27.5        | 28.3 | 28.1 | 28.8 | 29.5 | 23.2                                    | 24.0 | 23.8 | 24.6 | 25.2 |      |
|  | 8H  | 28.4        | 29.2 | 29.0 | 29.7 | 30.3 | 23.5                                    | 24.2 | 24.1 | 24.8 | 25.4 |      |
|  | 12H | 29.4        | 30.1 | 30.0 | 30.7 | 31.3 | 23.7                                    | 24.4 | 24.3 | 24.9 | 25.6 |      |
| 8H   |     | 4H          | 26.3 | 27.0 | 26.8 | 27.6 | 28.2                                    | 23.7 | 24.4 | 24.3 | 25.0 | 25.6 |
|  | 6H  | 28.2        | 28.8 | 28.8 | 29.4 | 30.1 | 24.7                                    | 25.3 | 25.3 | 25.9 | 26.6 |      |
|  | 8H  | 29.3        | 29.8 | 29.9 | 30.5 | 31.1 | 25.2                                    | 25.7 | 25.8 | 26.3 | 27.0 |      |
|  | 12H | 30.6        | 31.0 | 31.2 | 31.7 | 32.4 | 25.5                                    | 26.0 | 26.2 | 26.6 | 27.3 |      |
| 12H  |     | 4H          | 26.3 | 27.0 | 26.9 | 27.6 | 28.2                                    | 24.0 | 24.7 | 24.6 | 25.3 | 25.9 |
|  | 6H  | 28.3        | 28.9 | 28.9 | 29.5 | 30.2 | 25.2                                    | 25.8 | 25.8 | 26.4 | 27.1 |      |
|  | 8H  | 29.5        | 30.0 | 30.1 | 30.6 | 31.3 | 25.9                                    | 26.3 | 26.5 | 27.0 | 27.7 |      |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                  |     |             |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |     | +0.1 / -0.1 |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                             |      |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |     | +0.3 / -0.3 |      |      |      |      | +0.2 / -0.2                             |      |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |     | +0.4 / -0.4 |      |      |      |      | +0.4 / -0.5                             |      |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |     | BK12        |      |      |      |      | BK13                                    |      |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |     | 13.1        |      |      |      |      | 7.7                                     |      |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oświeśnienia odniesione do 6700lm Całkowity strumień świetlny |     |             |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 684100 CO1 236 EVG / Tabela UGR

Oprawa: ESSystem 684100 CO1 236 EVG  
Lampy: 2 x T8 36/840

| Oszacowanie oślepiania według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
|--|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Sufit  |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany   |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga  |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Rozmiar pomieszczenia<br>X                      Y                                |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H   | 2H  | 20.7  | 22.1 | 21.1 | 22.5 | 22.9 | 18.4                                       | 19.8 | 18.9 | 20.2 | 20.6 |
|  | 3H  | 23.4  | 24.6 | 23.8 | 25.0 | 25.5 | 20.0                                       | 21.2 | 20.5 | 21.7 | 22.2 |
|  | 4H  | 24.7  | 25.9 | 25.2 | 26.3 | 26.8 | 20.6                                       | 21.8 | 21.1 | 22.2 | 22.7 |
|  | 6H  | 26.2  | 27.3 | 26.7 | 27.7 | 28.3 | 21.1                                       | 22.2 | 21.6 | 22.7 | 23.2 |
|  | 8H  | 27.0  | 28.0 | 27.5 | 28.5 | 29.0 | 21.3                                       | 22.3 | 21.8 | 22.8 | 23.3 |
|  | 12H | 27.9  | 28.9 | 28.4 | 29.4 | 29.9 | 21.4                                       | 22.4 | 21.9 | 22.9 | 23.5 |
| 4H   | 2H  | 21.4  | 22.6 | 21.9 | 23.1 | 23.6 | 19.8                                       | 21.0 | 20.3 | 21.5 | 22.0 |
|  | 3H  | 24.3  | 25.3 | 24.8 | 25.8 | 26.4 | 21.7                                       | 22.8 | 22.3 | 23.2 | 23.8 |
|  | 4H  | 25.8  | 26.8 | 26.4 | 27.3 | 27.9 | 22.6                                       | 23.5 | 23.1 | 24.0 | 24.6 |
|  | 6H  | 27.5  | 28.3 | 28.1 | 28.8 | 29.5 | 23.2                                       | 24.0 | 23.8 | 24.6 | 25.2 |
|  | 8H  | 28.4  | 29.2 | 29.0 | 29.7 | 30.3 | 23.5                                       | 24.2 | 24.1 | 24.8 | 25.4 |
|  | 12H | 29.4  | 30.1 | 30.0 | 30.7 | 31.3 | 23.7                                       | 24.4 | 24.3 | 24.9 | 25.6 |
| 8H   | 4H  | 26.3  | 27.0 | 26.8 | 27.6 | 28.2 | 23.7                                       | 24.4 | 24.3 | 25.0 | 25.6 |
|  | 6H  | 28.2  | 28.8 | 28.8 | 29.4 | 30.1 | 24.7                                       | 25.3 | 25.3 | 25.9 | 26.6 |
|  | 8H  | 29.3  | 29.8 | 29.9 | 30.5 | 31.1 | 25.2                                       | 25.7 | 25.8 | 26.3 | 27.0 |
|  | 12H | 30.6  | 31.0 | 31.2 | 31.7 | 32.4 | 25.5                                       | 26.0 | 26.2 | 26.6 | 27.3 |
| 12H  | 4H  | 26.3  | 27.0 | 26.9 | 27.6 | 28.2 | 24.0                                       | 24.7 | 24.6 | 25.3 | 25.9 |
|  | 6H  | 28.3  | 28.9 | 28.9 | 29.5 | 30.2 | 25.2                                       | 25.8 | 25.8 | 26.4 | 27.1 |
|  | 8H  | 29.5  | 30.0 | 30.1 | 30.6 | 31.3 | 25.9                                       | 26.3 | 26.5 | 27.0 | 27.7 |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |     | +0.1 / -0.1                                   |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                                |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |     | +0.3 / -0.3                                   |      |      |      |      | +0.2 / -0.2                                |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |     | +0.4 / -0.4                                   |      |      |      |      | +0.4 / -0.5                                |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |     | BK12  |      |      |      |      | BK13                                       |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |     | 13.1  |      |      |      |      | 7.7  |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 6700lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |

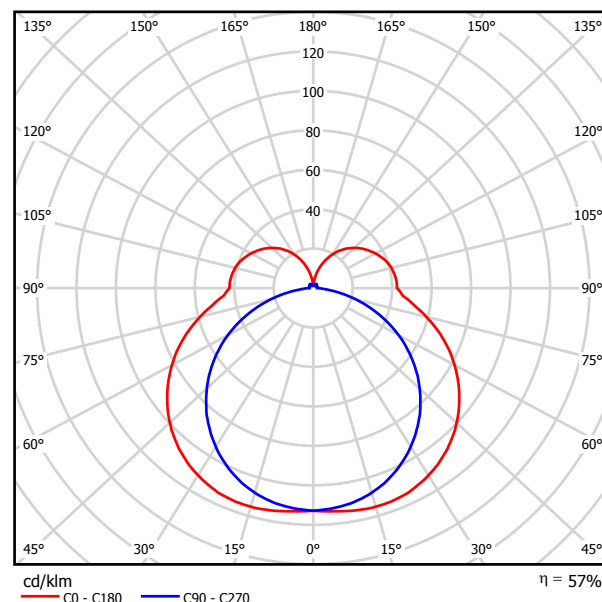
Wartości UGR zostały obliczone według CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 7368 SD 218 EVG / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 77  
Kod Flux CIE: 38 68 88 78 57

7368  
SYSTEM SD  
2xT8 18  
IP40, kl1, EVG, F, B, CE  
Korpus z blachy stalowej, lakierowanej.  
Dyfuzor opalizowany.  
KOLORY: biały  
655x190x98 mm, 1,10 kg

Wylot światła 1:

| Oszacowanie oświetlenia według UGR  |   |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |
|---|---|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|
| ρ Sufit   | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70                                      | 70   | 50   | 50   | 30   |      |
| ρ Ściany  | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50                                      | 30   | 50   | 30   | 30   |      |
| ρ Podłoga   | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                      | 20   | 20   | 20   | 20   |      |
| Koordinaty pomieszczenia<br>x y   | Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy        |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy |      |      |      |      |      |
| 2H  | 2H  | 15.8 | 17.0 | 16.4 | 17.6 | 18.3                                    | 13.9 | 15.1 | 14.5 | 15.7 | 16.4 |
|   | 3H  | 18.3 | 19.3 | 18.9 | 20.0 | 20.7                                    | 15.5 | 16.5 | 16.1 | 17.2 | 17.9 |
|   | 4H  | 19.6 | 20.6 | 20.2 | 21.2 | 22.0                                    | 16.1 | 17.1 | 16.7 | 17.7 | 18.5 |
|   | 6H  | 21.0 | 21.9 | 21.6 | 22.5 | 23.3                                    | 16.5 | 17.5 | 17.2 | 18.1 | 18.9 |
|   | 8H  | 21.7 | 22.6 | 22.4 | 23.3 | 24.0                                    | 16.7 | 17.6 | 17.4 | 18.2 | 19.0 |
| 4H  | 12H   | 22.6 | 23.4 | 23.3 | 24.1 | 24.9                                    | 16.8 | 17.6 | 17.4 | 18.3 | 19.1 |
|   | 2H  | 16.5 | 17.4 | 17.1 | 18.1 | 18.8                                    | 15.1 | 16.1 | 15.7 | 16.7 | 17.5 |
|   | 3H  | 19.2 | 20.0 | 19.8 | 20.7 | 21.5                                    | 16.9 | 17.8 | 17.6 | 18.4 | 19.2 |
|   | 4H  | 20.6 | 21.4 | 21.3 | 22.1 | 22.9                                    | 17.7 | 18.5 | 18.4 | 19.2 | 20.0 |
|   | 6H  | 22.2 | 22.9 | 23.0 | 23.6 | 24.5                                    | 18.3 | 19.0 | 19.0 | 19.7 | 20.6 |
| 8H  | 8H  | 23.1 | 23.7 | 23.8 | 24.4 | 25.3                                    | 18.5 | 19.1 | 19.3 | 19.9 | 20.7 |
|   | 12H   | 24.1 | 24.7 | 24.9 | 25.4 | 26.3                                    | 18.7 | 19.2 | 19.4 | 20.0 | 20.9 |
|   | 4H  | 21.0 | 21.6 | 21.7 | 22.3 | 23.2                                    | 18.6 | 19.2 | 19.4 | 20.0 | 20.8 |
|   | 6H  | 22.9 | 23.4 | 23.6 | 24.1 | 25.0                                    | 19.6 | 20.1 | 20.3 | 20.8 | 21.7 |
|   | 8H  | 23.9 | 24.4 | 24.7 | 25.2 | 26.1                                    | 20.0 | 20.4 | 20.7 | 21.2 | 22.1 |
| 12H   | 12H   | 25.2 | 25.6 | 26.0 | 26.4 | 27.3                                    | 20.3 | 20.7 | 21.0 | 21.4 | 22.4 |
|   | 4H  | 21.0 | 21.6 | 21.8 | 22.3 | 23.2                                    | 18.9 | 19.4 | 19.6 | 20.2 | 21.1 |
|   | 6H  | 23.0 | 23.4 | 23.7 | 24.2 | 25.1                                    | 20.0 | 20.5 | 20.8 | 21.2 | 22.2 |
|   | 8H  | 24.1 | 24.5 | 24.9 | 25.3 | 26.3                                    | 20.6 | 21.0 | 21.4 | 21.8 | 22.7 |
|   | Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |
| S = 1.0H  | +0.1 / -0.1                                       |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                             |      |      |      |      |      |
| S = 1.5H  | +0.3 / -0.3                                       |      |      |      |      | +0.2 / -0.3                             |      |      |      |      |      |
| S = 2.0H  | +0.4 / -0.5                                       |      |      |      |      | +0.4 / -0.6                             |      |      |      |      |      |
| Tabela standardowa  | BK12  |      |      |      |      | BK13                                    |      |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty   | 7.2   |      |      |      |      | 2.2                                     |      |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oświetlenia odniesione do 2700lm Całkowity strumień świetlny |   |      |      |      |      |   |      |      |      |      |      |

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 7368 SD 218 EVG / Tabela UGR

Oprawa: ESSystem 7368 SD 218 EVG

Lampy: 2 x L 18 W/21-840

| Oszacowanie oślepiania według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
|--|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Sufit  |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany   |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga  |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Rozmiar pomieszczenia<br>X                      Y                                |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H   | 2H  | 15.8  | 17.0 | 16.4 | 17.6 | 18.3 | 13.9                                       | 15.1 | 14.5 | 15.7 | 16.4 |
|  | 3H  | 18.3  | 19.3 | 18.9 | 20.0 | 20.7 | 15.5                                       | 16.5 | 16.1 | 17.2 | 17.9 |
|  | 4H  | 19.6  | 20.6 | 20.2 | 21.2 | 22.0 | 16.1                                       | 17.1 | 16.7 | 17.7 | 18.5 |
|  | 6H  | 21.0  | 21.9 | 21.6 | 22.5 | 23.3 | 16.5                                       | 17.5 | 17.2 | 18.1 | 18.9 |
|  | 8H  | 21.7  | 22.6 | 22.4 | 23.3 | 24.0 | 16.7                                       | 17.6 | 17.4 | 18.2 | 19.0 |
|  | 12H | 22.6  | 23.4 | 23.3 | 24.1 | 24.9 | 16.8                                       | 17.6 | 17.4 | 18.3 | 19.1 |
| 4H   | 2H  | 16.5  | 17.4 | 17.1 | 18.1 | 18.8 | 15.1                                       | 16.1 | 15.7 | 16.7 | 17.5 |
|  | 3H  | 19.2  | 20.0 | 19.8 | 20.7 | 21.5 | 16.9                                       | 17.8 | 17.6 | 18.4 | 19.2 |
|  | 4H  | 20.6  | 21.4 | 21.3 | 22.1 | 22.9 | 17.7                                       | 18.5 | 18.4 | 19.2 | 20.0 |
|  | 6H  | 22.2  | 22.9 | 23.0 | 23.6 | 24.5 | 18.3                                       | 19.0 | 19.0 | 19.7 | 20.6 |
|  | 8H  | 23.1  | 23.7 | 23.8 | 24.4 | 25.3 | 18.5                                       | 19.1 | 19.3 | 19.9 | 20.7 |
|  | 12H | 24.1  | 24.7 | 24.9 | 25.4 | 26.3 | 18.7                                       | 19.2 | 19.4 | 20.0 | 20.9 |
| 8H   | 4H  | 21.0  | 21.6 | 21.7 | 22.3 | 23.2 | 18.6                                       | 19.2 | 19.4 | 20.0 | 20.8 |
|  | 6H  | 22.9  | 23.4 | 23.6 | 24.1 | 25.0 | 19.6                                       | 20.1 | 20.3 | 20.8 | 21.7 |
|  | 8H  | 23.9  | 24.4 | 24.7 | 25.2 | 26.1 | 20.0                                       | 20.4 | 20.7 | 21.2 | 22.1 |
|  | 12H | 25.2  | 25.6 | 26.0 | 26.4 | 27.3 | 20.3                                       | 20.7 | 21.0 | 21.4 | 22.4 |
| 12H  | 4H  | 21.0  | 21.6 | 21.8 | 22.3 | 23.2 | 18.9                                       | 19.4 | 19.6 | 20.2 | 21.1 |
|  | 6H  | 23.0  | 23.4 | 23.7 | 24.2 | 25.1 | 20.0                                       | 20.5 | 20.8 | 21.2 | 22.2 |
|  | 8H  | 24.1  | 24.5 | 24.9 | 25.3 | 26.3 | 20.6                                       | 21.0 | 21.4 | 21.8 | 22.7 |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |     | +0.1 / -0.1                                   |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                                |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |     | +0.3 / -0.3                                   |      |      |      |      | +0.2 / -0.3                                |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |     | +0.4 / -0.5                                   |      |      |      |      | +0.4 / -0.6                                |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |     | BK12  |      |      |      |      | BK13                                       |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |     | 7.2   |      |      |      |      | 2.2  |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 2700lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |

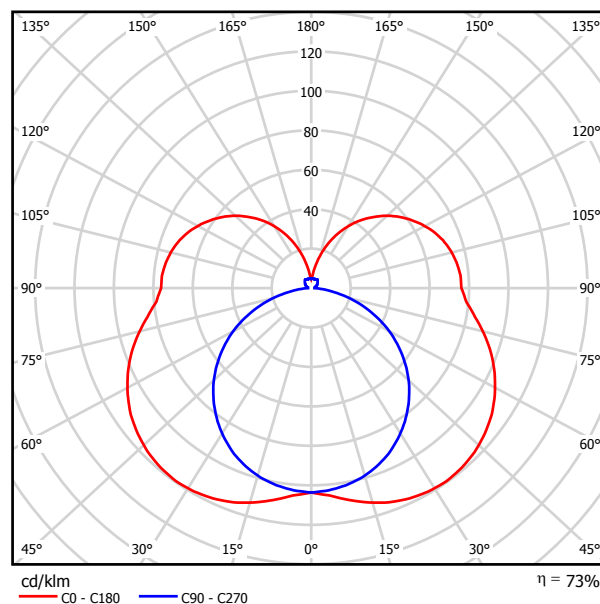
Wartości UGR zostały obliczone według CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 7366 SD 136 EVG / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 69  
Kod Flux CIE: 33 61 84 69 73

7366  
SYSTEM SD  
1xT8 36  
IP40, KI1, EVG, F, B, CE  
Korpus z blachy stalowej, lakierowanej.  
Dyfuzor opalizowany.  
KOLORY: biały  
1260x103x109 mm, 1,60 kg

Wylot światła 1:

| Oszacowanie oświeplania według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
|---|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Sufit   |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany  |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga   |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Kierunek pomieszczenia<br>x y   |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H  | 2H  | 17.0  | 18.1 | 17.6 | 18.8 | 19.6 | 13.8                                       | 14.9 | 14.5 | 15.6 | 16.4 |
|   | 3H  | 19.8  | 20.8 | 20.6 | 21.6 | 22.5 | 15.3                                       | 16.3 | 16.0 | 17.0 | 17.9 |
|   | 4H  | 21.4  | 22.4 | 22.2 | 23.1 | 24.0 | 15.9                                       | 16.9 | 16.7 | 17.6 | 18.5 |
|   | 6H  | 23.1  | 24.0 | 23.9 | 24.8 | 25.7 | 16.4                                       | 17.2 | 17.1 | 18.0 | 18.9 |
|   | 8H  | 24.1  | 24.9 | 24.8 | 25.7 | 26.6 | 16.5                                       | 17.3 | 17.3 | 18.1 | 19.1 |
| 4H  | 12H | 25.2  | 26.0 | 25.9 | 26.8 | 27.7 | 16.6                                       | 17.4 | 17.4 | 18.2 | 19.1 |
|   | 2H  | 17.6  | 18.5 | 18.3 | 19.2 | 20.1 | 15.4                                       | 16.3 | 16.1 | 17.1 | 18.0 |
|   | 3H  | 20.7  | 21.5 | 21.5 | 22.3 | 23.2 | 17.3                                       | 18.1 | 18.0 | 18.8 | 19.7 |
|   | 4H  | 22.5  | 23.2 | 23.3 | 24.0 | 25.0 | 18.1                                       | 18.8 | 18.9 | 19.6 | 20.6 |
|   | 6H  | 24.4  | 25.1 | 25.2 | 25.9 | 26.9 | 18.7                                       | 19.4 | 19.5 | 20.2 | 21.2 |
| 8H  | 12H | 25.5  | 26.1 | 26.3 | 26.9 | 27.9 | 18.9                                       | 19.5 | 19.8 | 20.4 | 21.4 |
|   | 2H  | 26.7  | 27.3 | 27.6 | 28.1 | 29.2 | 19.1                                       | 19.6 | 19.9 | 20.5 | 21.5 |
|   | 4H  | 22.8  | 23.4 | 23.7 | 24.3 | 25.3 | 19.5                                       | 20.1 | 20.3 | 20.9 | 21.9 |
|   | 6H  | 25.1  | 25.6 | 25.9 | 26.4 | 27.5 | 20.6                                       | 21.1 | 21.4 | 21.9 | 22.9 |
|   | 8H  | 26.4  | 26.8 | 27.2 | 27.7 | 28.8 | 21.0                                       | 21.5 | 21.9 | 22.4 | 23.4 |
| 12H   | 12H | 27.9  | 28.3 | 28.8 | 29.2 | 30.2 | 21.4                                       | 21.8 | 22.3 | 22.7 | 23.7 |
|   | 4H  | 22.9  | 23.4 | 23.7 | 24.2 | 25.3 | 19.9                                       | 20.5 | 20.8 | 21.3 | 22.4 |
|   | 6H  | 25.2  | 25.7 | 26.1 | 26.5 | 27.6 | 21.3                                       | 21.7 | 22.2 | 22.6 | 23.7 |
|   | 8H  | 26.6  | 27.0 | 27.5 | 27.9 | 29.0 | 22.0                                       | 22.4 | 22.9 | 23.2 | 24.3 |
|   | 12H | 26.6  | 27.0 | 27.5 | 27.9 | 29.0 | 22.0                                       | 22.4 | 22.9 | 23.2 | 24.3 |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                 |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
| S = 1.0H  |     | +0.2 / -0.2                                   |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                                |      |      |      |      |
| S = 1.5H  |     | +0.3 / -0.3                                   |      |      |      |      | +0.2 / -0.2                                |      |      |      |      |
| S = 2.0H  |     | +0.4 / -0.5                                   |      |      |      |      | +0.4 / -0.5                                |      |      |      |      |
| Tabela standardowa  |     | ---   |      |      |      |      | ---  |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty   |     | ---   |      |      |      |      | ---  |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oświeplania odniesione do 3350lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## ESSystem 7366 SD 136 EVG / Tabela UGR

Oprawa: ESSystem 7366 SD 136 EVG

Lampy: 1 x L 36 W/21-840

| Oszacowanie oślepiania według UGR  |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
|--|-----|---|------|------|------|------|--|------|------|------|------|
| ρ Sufit  |     | 70  | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70   | 50   | 50   | 30   |
| ρ Ściany   |     | 50  | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30   | 50   | 30   | 30   |
| ρ Podłoga  |     | 20  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |
| Rozmiar pomieszczenia<br>X                      Y                                |     | Kierunek spojrzenia w poprzek<br>do osi lampy |      |      |      |      | Kierunek spojrzenia wzdłuż<br>do osi lampy |      |      |      |      |
| 2H   | 2H  | 17.0  | 18.1 | 17.6 | 18.8 | 19.6 | 13.8                                       | 14.9 | 14.5 | 15.6 | 16.4 |
|  | 3H  | 19.8  | 20.8 | 20.6 | 21.6 | 22.5 | 15.3                                       | 16.3 | 16.0 | 17.0 | 17.9 |
|  | 4H  | 21.4  | 22.4 | 22.2 | 23.1 | 24.0 | 15.9                                       | 16.9 | 16.7 | 17.6 | 18.5 |
|  | 6H  | 23.1  | 24.0 | 23.9 | 24.8 | 25.7 | 16.4                                       | 17.2 | 17.1 | 18.0 | 18.9 |
|  | 8H  | 24.1  | 24.9 | 24.8 | 25.7 | 26.6 | 16.5                                       | 17.3 | 17.3 | 18.1 | 19.1 |
|  | 12H | 25.2  | 26.0 | 25.9 | 26.8 | 27.7 | 16.6                                       | 17.4 | 17.4 | 18.2 | 19.1 |
| 4H   | 2H  | 17.6  | 18.5 | 18.3 | 19.2 | 20.1 | 15.4                                       | 16.3 | 16.1 | 17.1 | 18.0 |
|  | 3H  | 20.7  | 21.5 | 21.5 | 22.3 | 23.2 | 17.3                                       | 18.1 | 18.0 | 18.8 | 19.8 |
|  | 4H  | 22.5  | 23.2 | 23.3 | 24.0 | 25.0 | 18.1                                       | 18.8 | 18.9 | 19.6 | 20.6 |
|  | 6H  | 24.4  | 25.1 | 25.2 | 25.9 | 26.9 | 18.7                                       | 19.4 | 19.5 | 20.2 | 21.2 |
|  | 8H  | 25.5  | 26.1 | 26.3 | 26.9 | 27.9 | 18.9                                       | 19.5 | 19.8 | 20.4 | 21.4 |
|  | 12H | 26.7  | 27.3 | 27.6 | 28.1 | 29.2 | 19.1                                       | 19.6 | 19.9 | 20.5 | 21.5 |
| 8H   | 4H  | 22.8  | 23.4 | 23.7 | 24.3 | 25.3 | 19.5                                       | 20.1 | 20.3 | 20.9 | 21.9 |
|  | 6H  | 25.1  | 25.6 | 25.9 | 26.4 | 27.5 | 20.6                                       | 21.1 | 21.4 | 21.9 | 23.0 |
|  | 8H  | 26.4  | 26.8 | 27.2 | 27.7 | 28.8 | 21.0                                       | 21.5 | 21.9 | 22.4 | 23.4 |
|  | 12H | 27.9  | 28.3 | 28.8 | 29.2 | 30.2 | 21.4                                       | 21.8 | 22.3 | 22.7 | 23.7 |
| 12H  | 4H  | 22.9  | 23.4 | 23.7 | 24.2 | 25.3 | 19.9                                       | 20.5 | 20.8 | 21.3 | 22.4 |
|  | 6H  | 25.2  | 25.7 | 26.1 | 26.5 | 27.6 | 21.3                                       | 21.7 | 22.2 | 22.6 | 23.7 |
|  | 8H  | 26.6  | 27.0 | 27.5 | 27.9 | 29.0 | 22.0                                       | 22.4 | 22.9 | 23.2 | 24.3 |
| Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S                                |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |
| S = 1.0H   |     | +0.2 / -0.2                                   |      |      |      |      | +0.1 / -0.1                                |      |      |      |      |
| S = 1.5H   |     | +0.3 / -0.3                                   |      |      |      |      | +0.2 / -0.2                                |      |      |      |      |
| S = 2.0H   |     | +0.4 / -0.5                                   |      |      |      |      | +0.4 / -0.5                                |      |      |      |      |
| Tabela standardowa   |     | ---   |      |      |      |      | ---  |      |      |      |      |
| Składnik sumy korekty  |     | ---   |      |      |      |      | ---  |      |      |      |      |
| Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 3350lm Całkowity strumień świetlny |     |   |      |      |      |      |  |      |      |      |      |

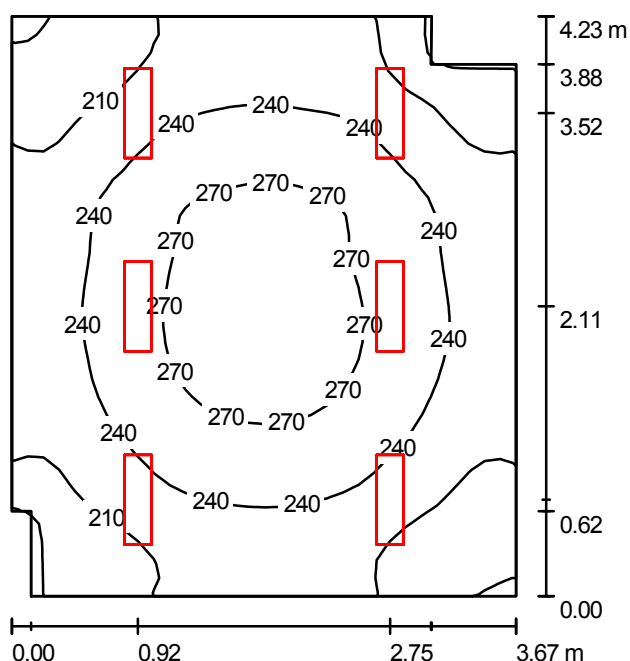
Wartości UGR zostały obliczone według CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 6 Szatnia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:55

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 235        | 176            | 282            | 0.746           |
| Podłoga           | 20         | 181        | 142            | 209            | 0.784           |
| Sufit             | 70         | 187        | 78             | 1316           | 0.417           |
| Ściany (8)        | 50         | 173        | 86             | 552            | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

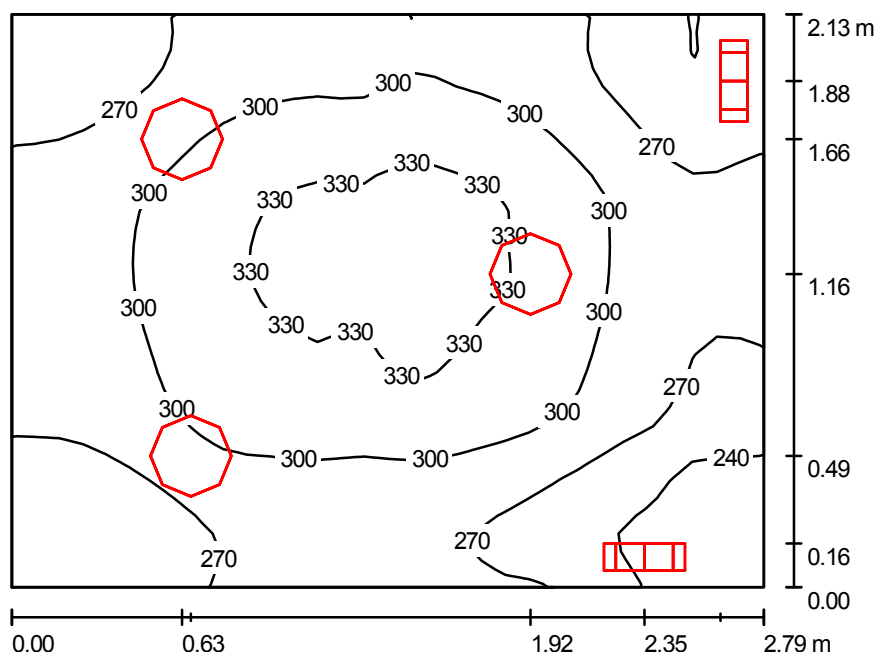
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)    | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|----------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 6     | ESSystem 7368 SD 218 EVG (1.000) | 2700        | 42.0  |
| W sumie: |       |                                  | 16200       | 252.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $16.56 \text{ W/m}^2 = 7.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $15.22 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 9 WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:28

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 289        | 217            | 346            | 0.751           |
| Podłoga           | 20         | 196        | 155            | 221            | 0.791           |
| Sufit             | 70         | 156        | 125            | 248            | 0.802           |
| Ściany (4)        | 50         | 289        | 98             | 14875          | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

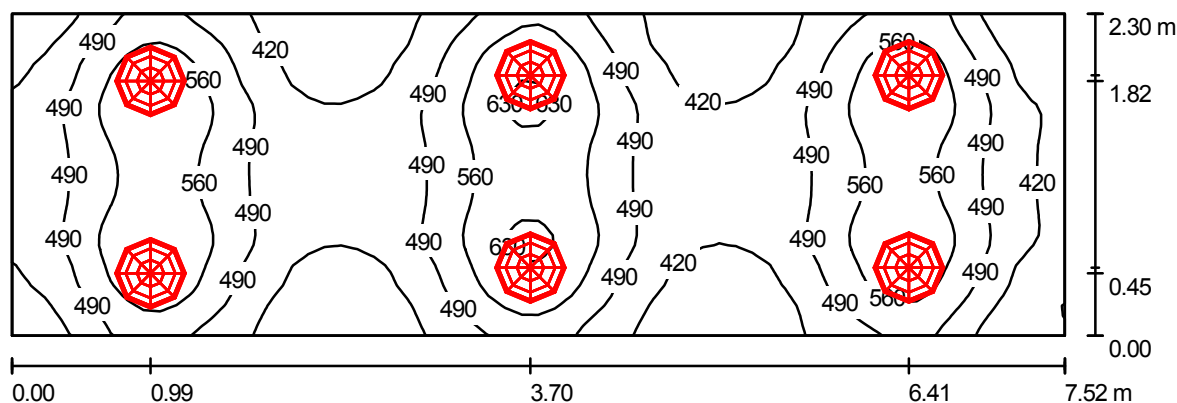
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)      | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 5     | ESSystem 4995011 BASE 1x36 (1.000) | 2800        | 40.0  |
| W sumie: |       |                                    | 14000       | 200.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $33.70 \text{ W/m}^2 = 11.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $5.93 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 10 Pom na leżaki / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:54

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 491        | 348            | 651            | 0.708           |
| Podłoga           | 20         | 349        | 273            | 402            | 0.783           |
| Sufit             | 70         | 350        | 278            | 415            | 0.793           |
| Ściany (4)        | 50         | 425        | 186            | 1925           | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

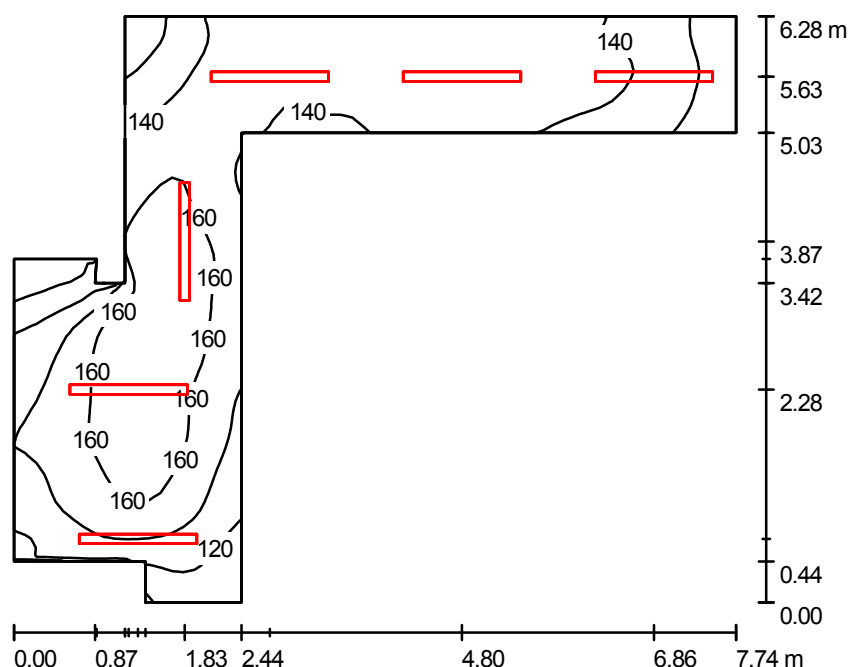
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 6     | ESSystem 2230 KZ 326 (1.000)  | 5400        | 102.0 |
| W sumie: |       |                               | 32400       | 612.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $35.38 \text{ W/m}^2 = 7.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $17.30 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail [pjurzak@o2.pl](mailto:pjurzak@o2.pl)

## 1Pomieszczenie 8 Komunikacja / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.130 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:81

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 144        | 86             | 177            | 0.597           |
| Podłoga           | 20         | 104        | 70             | 126            | 0.679           |
| Sufit             | 70         | 76         | 43             | 226            | 0.566           |
| Ściany (12)       | 50         | 129        | 32             | 1235           | /               |

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

## Wykaz oprac

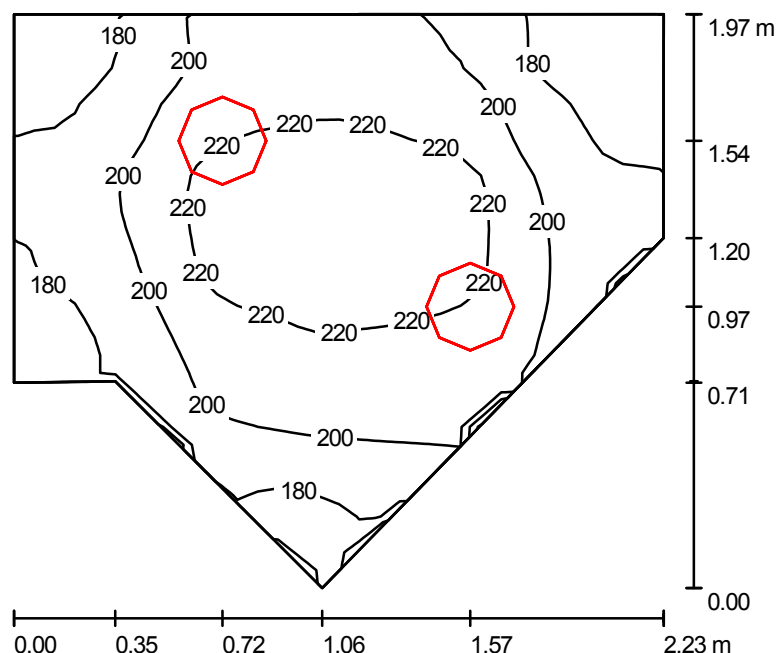
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)    | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|----------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 6     | ESSystem 7366 SD 136 EVG (1.000) | 3350        | 38.0  |
| W sumie: |       |                                  | 20100       | 228.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.57 \text{ W/m}^2 = 8.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $18.14 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 1 Wiatrołap / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 201        | 159            | 234            | 0.790           |
| Podłoga           | 20         | 126        | 109            | 139            | 0.864           |
| Sufit             | 70         | 108        | 71             | 216            | 0.661           |
| Ściany (6)        | 50         | 163        | 54             | 1235           | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

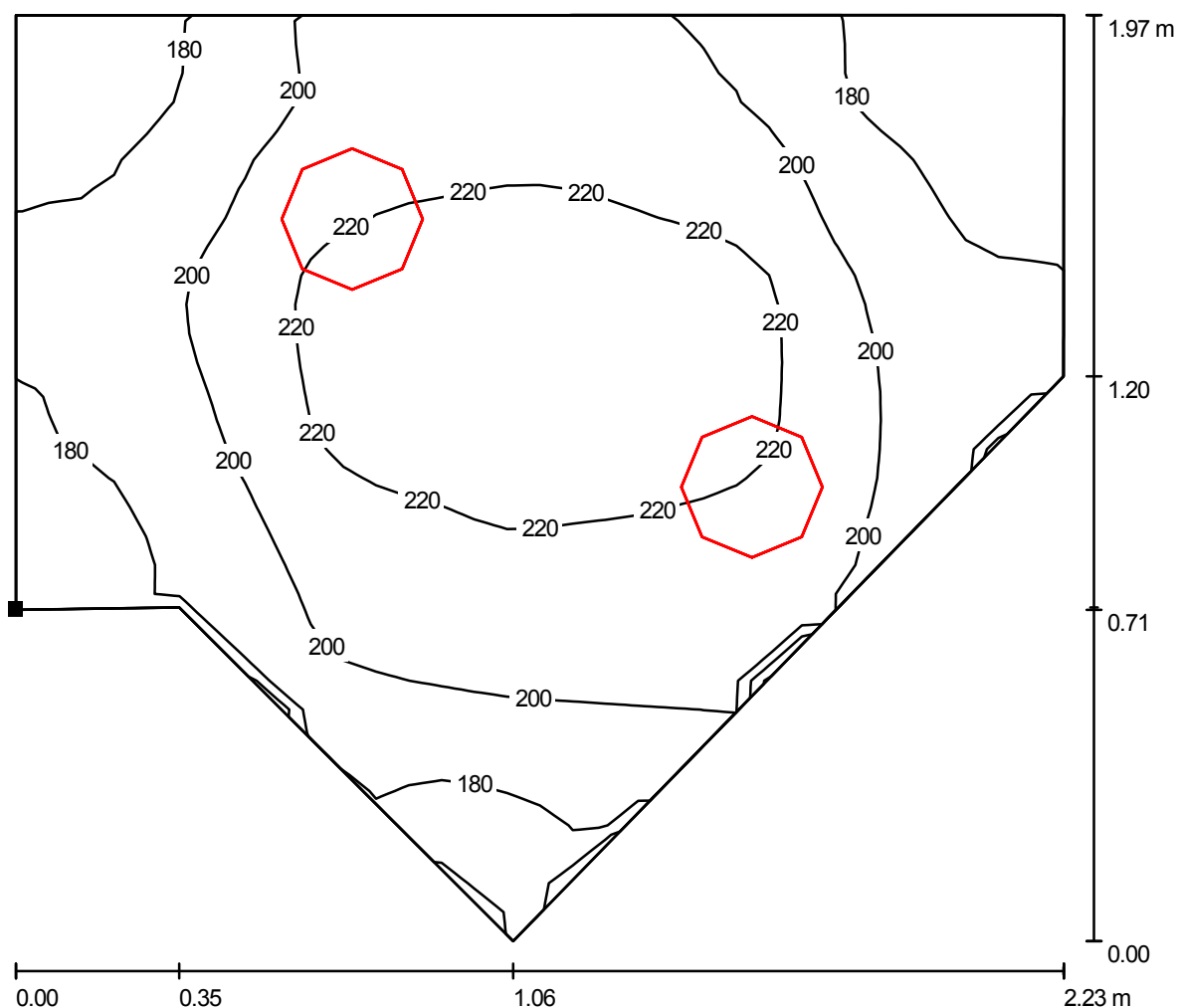
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)      | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 2     | ESSystem 4995011 BASE 1x36 (1.000) | 2800        | 40.0  |
| W sumie: |       |                                    | 5600        | 80.0  |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $25.09 \text{ W/m}^2 = 12.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $3.19 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

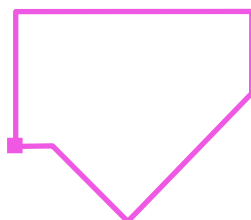
Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

# 1Pomieszczenie 1 Wiatrołap / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 16

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(2.060 m, -0.546 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

$E_m$  [lx]  
201

$E_{min}$  [lx]  
159

$E_{max}$  [lx]  
234

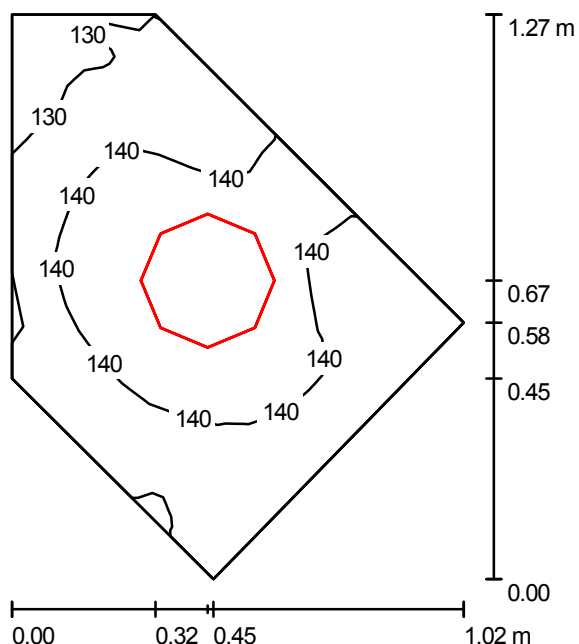
$E_{min} / E_m$   
0.790

$E_{min} / E_{max}$   
0.679

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 2 Pom Porządkowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:17

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 139        | 124            | 150            | 0.893           |
| Podłoga           | 20         | 70         | 66             | 72             | 0.948           |
| Sufit             | 70         | 182        | 128            | 218            | 0.702           |
| Ściany (5)        | 50         | 189        | 26             | 1113           | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 16 x 16 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

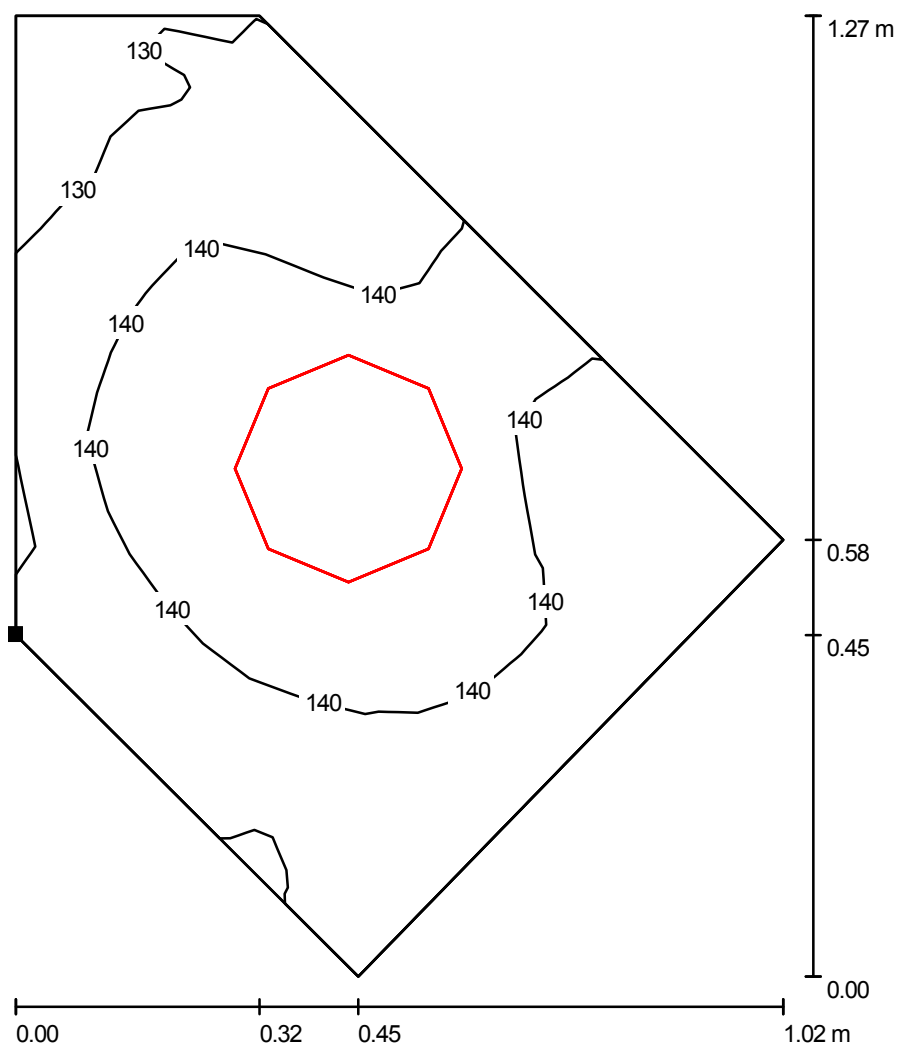
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)      | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 1     | ESSystem 4995011 BASE 1x36 (1.000) | 2800        | 40.0  |
| W sumie: |       |                                    | 2800        | 40.0  |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $50.93 \text{ W/m}^2 = 36.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $0.79 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

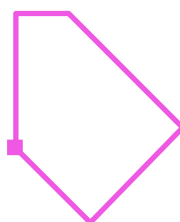
Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

# 1Pomieszczenie 2 Pom Porządkowe / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 10

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(2.060 m, -1.420 m, 0.850 m)



Siatka: 16 x 16 Punkty

$E_m$  [lx]  
139

$E_{min}$  [lx]  
124

$E_{max}$  [lx]  
150

$E_{min} / E_m$   
0.893

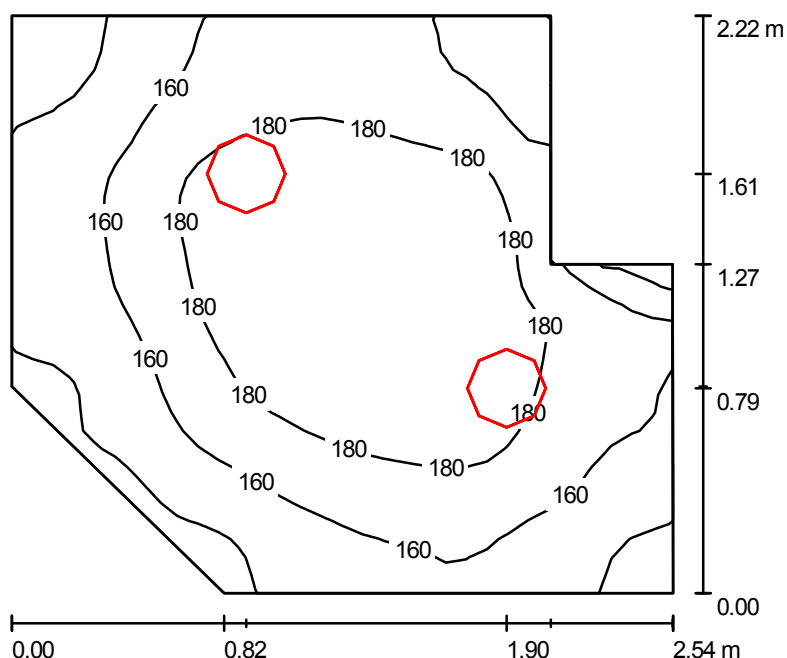
$E_{min} / E_{max}$   
0.827



Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 3 Śluza / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:29

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 168        | 128            | 200            | 0.762           |
| Podłoga           | 20         | 111        | 89             | 125            | 0.796           |
| Sufit             | 70         | 70         | 51             | 99             | 0.723           |
| Ściany (7)        | 50         | 121        | 41             | 453            | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

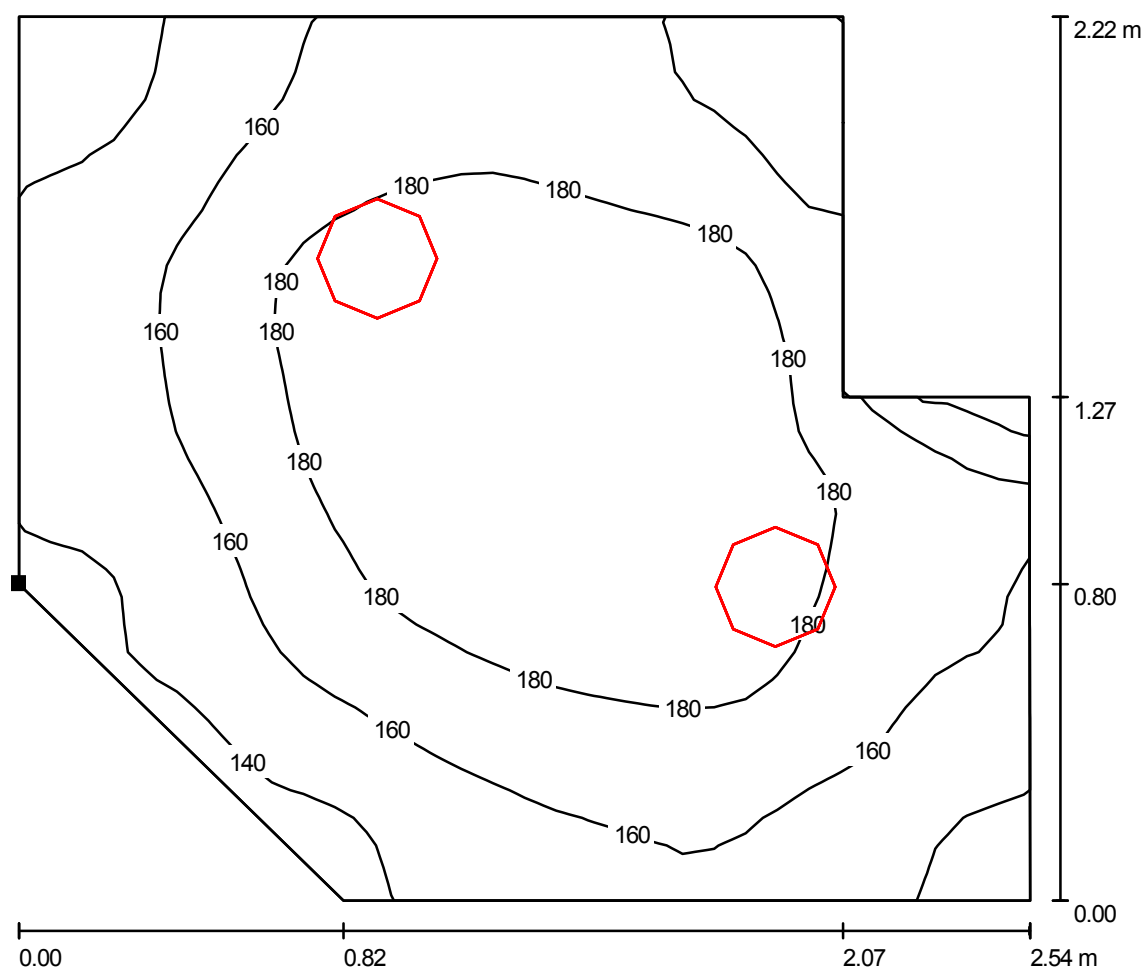
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)      | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 2     | ESSystem 4995011 BASE 1x36 (1.000) | 2800        | 40.0  |
| W sumie: |       |                                    | 5600        | 80.0  |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $16.45 \text{ W/m}^2 = 9.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.86 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

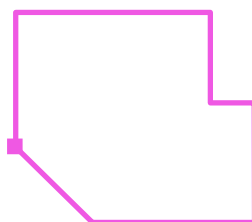
Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

# 1Pomieszczenie 3 Śluza / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 19

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(-0.600 m, 0.249 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

$E_m$  [lx]  
168

$E_{min}$  [lx]  
128

$E_{max}$  [lx]  
200

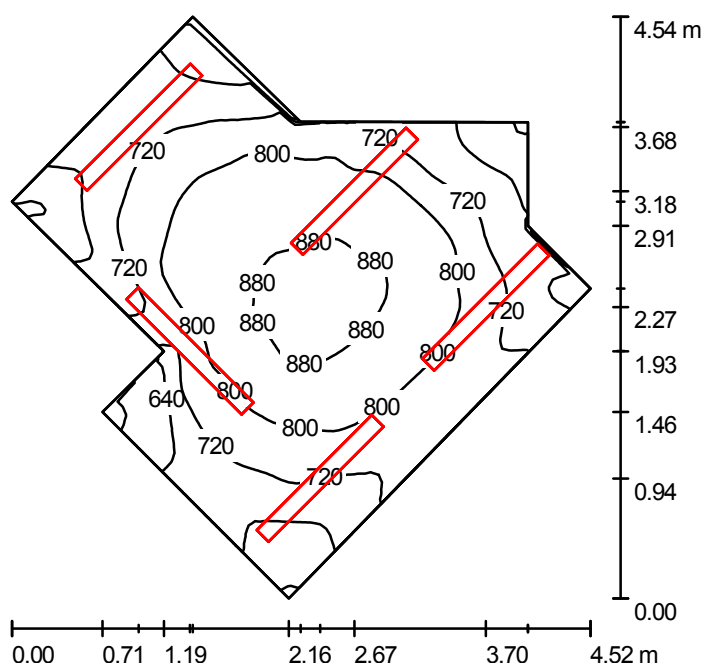
$E_{min} / E_m$   
0.762

$E_{min} / E_{max}$   
0.639

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 4 Kuchnia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.130 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:59

| Powierzchnia     | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płasczyzna pracy | /          | 751        | 537            | 899            | 0.715           |
| Podłoga          | 20         | 551        | 414            | 647            | 0.752           |
| Sufit            | 70         | 382        | 262            | 614            | 0.687           |
| Ściany (9)       | 50         | 602        | 249            | 4972           | /               |

### Płasczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz oprav

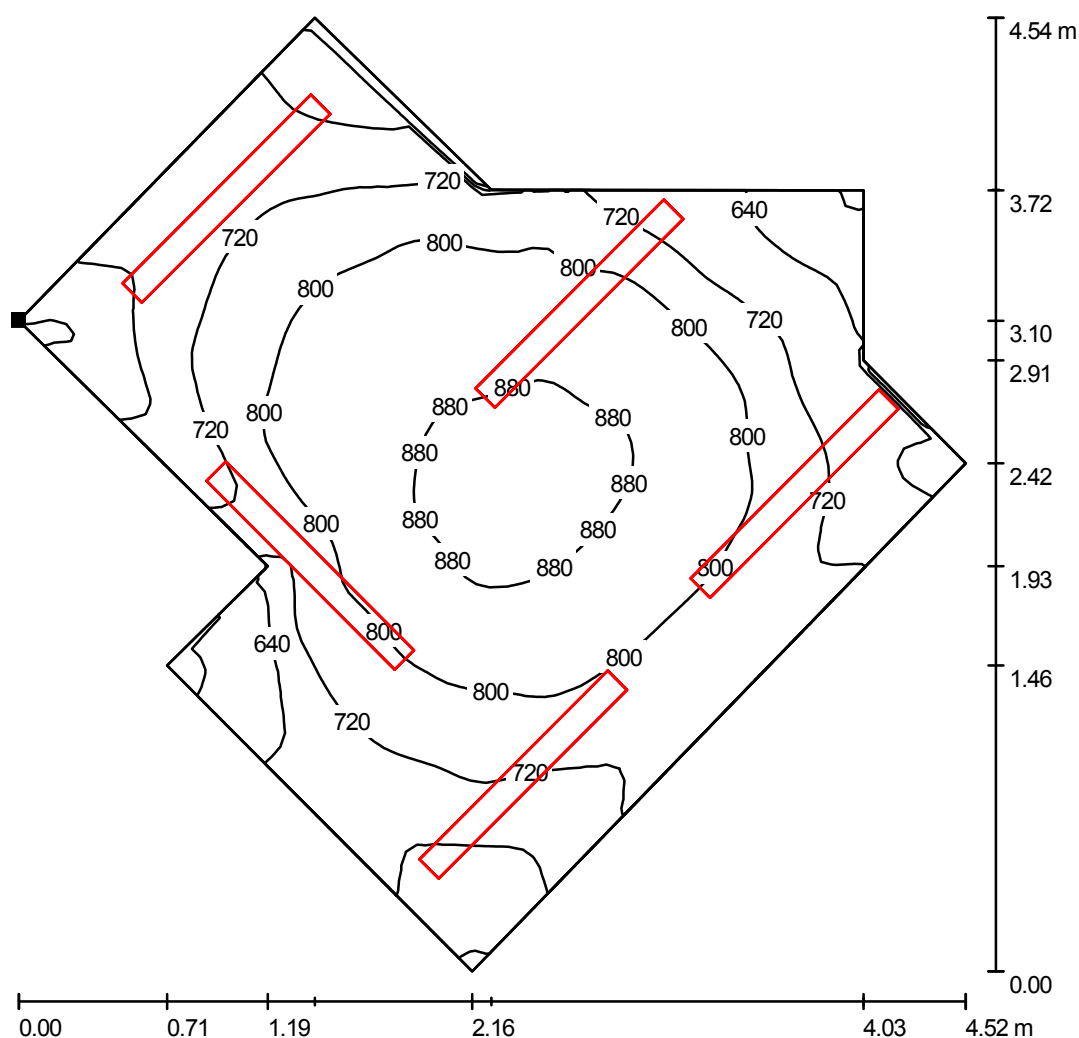
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)       | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 5     | ESSystem 684100 CO1 236 EVG (1.000) | 6700        | 80.0  |
| W sumie: |       |                                     | 33500       | 400.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $37.42 \text{ W/m}^2 = 4.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $10.69 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

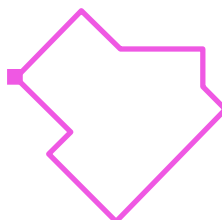
Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

# 1Pomieszczenie 4 Kuchnia / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 36

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(-2.090 m, -1.281 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
751

$E_{min}$  [lx]  
537

$E_{max}$  [lx]  
899

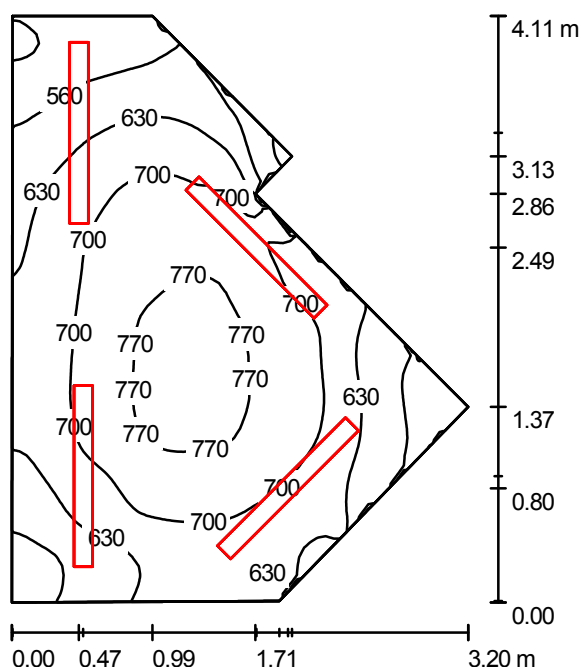
$E_{min} / E_m$   
0.715

$E_{min} / E_{max}$   
0.597

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 5 Zmywalnia Naczyn / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.130 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:53

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 667        | 470            | 796            | 0.705           |
| Podłoga           | 20         | 479        | 352            | 559            | 0.735           |
| Sufit             | 70         | 356        | 238            | 662            | 0.670           |
| Ściany (7)        | 50         | 552        | 186            | 2896           | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

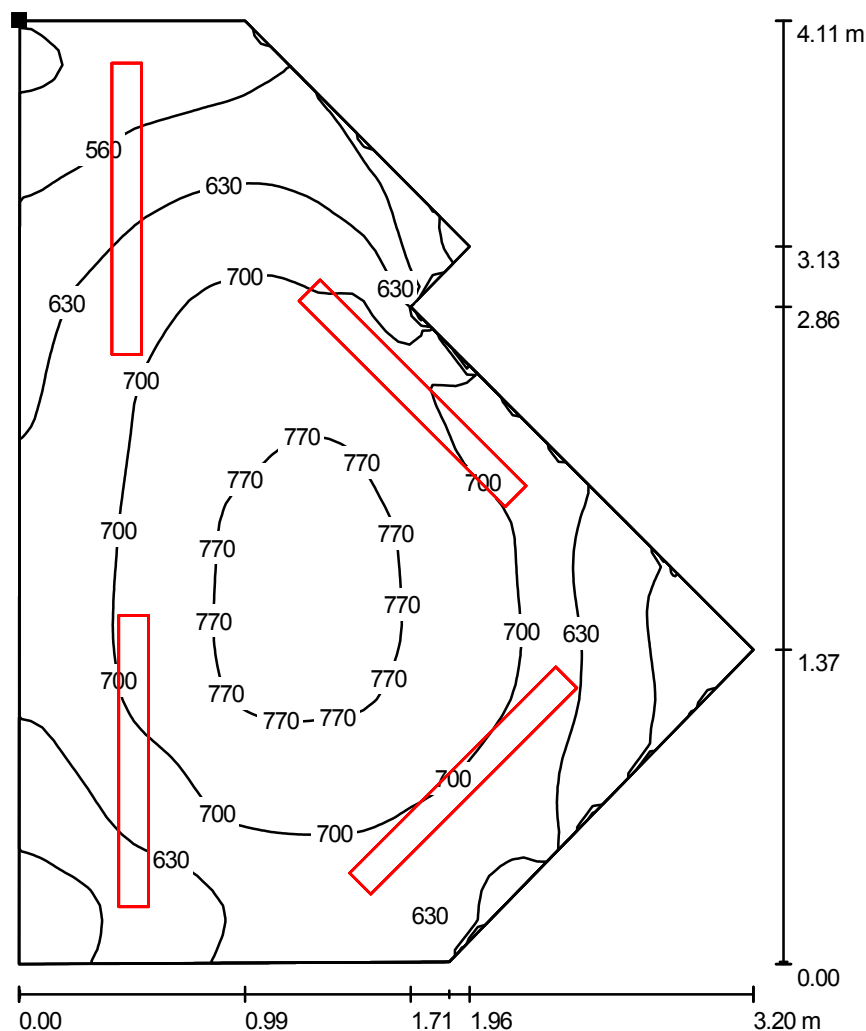
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)       | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 4     | ESSystem 684100 CO1 236 EVG (1.000) | 6700        | 80.0  |
| W sumie: |       |                                     | 26800       | 320.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $35.35 \text{ W/m}^2 = 5.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $9.05 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

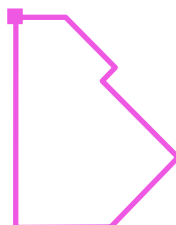
Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

# 1Pomieszczenie 5 Zmywalnia Naczyn / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 33

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(-3.166 m, -1.681 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
667

$E_{min}$  [lx]  
470

$E_{max}$  [lx]  
796

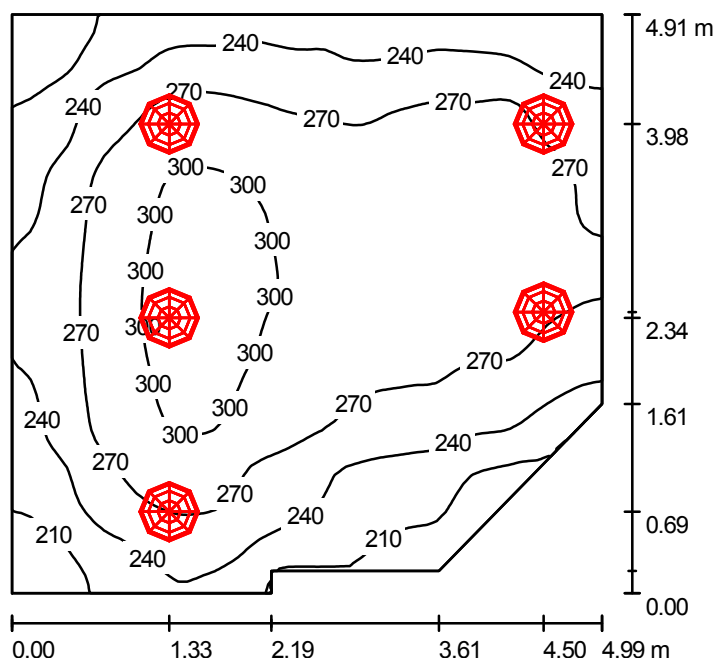
$E_{min} / E_m$   
0.705

$E_{min} / E_{max}$   
0.591

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 7 Jadalnia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:64

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 263        | 189            | 315            | 0.717           |
| Podłoga           | 20         | 209        | 158            | 241            | 0.756           |
| Sufit             | 70         | 258        | 172            | 336            | 0.666           |
| Ściany (7)        | 50         | 272        | 104            | 1423           | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz oprav

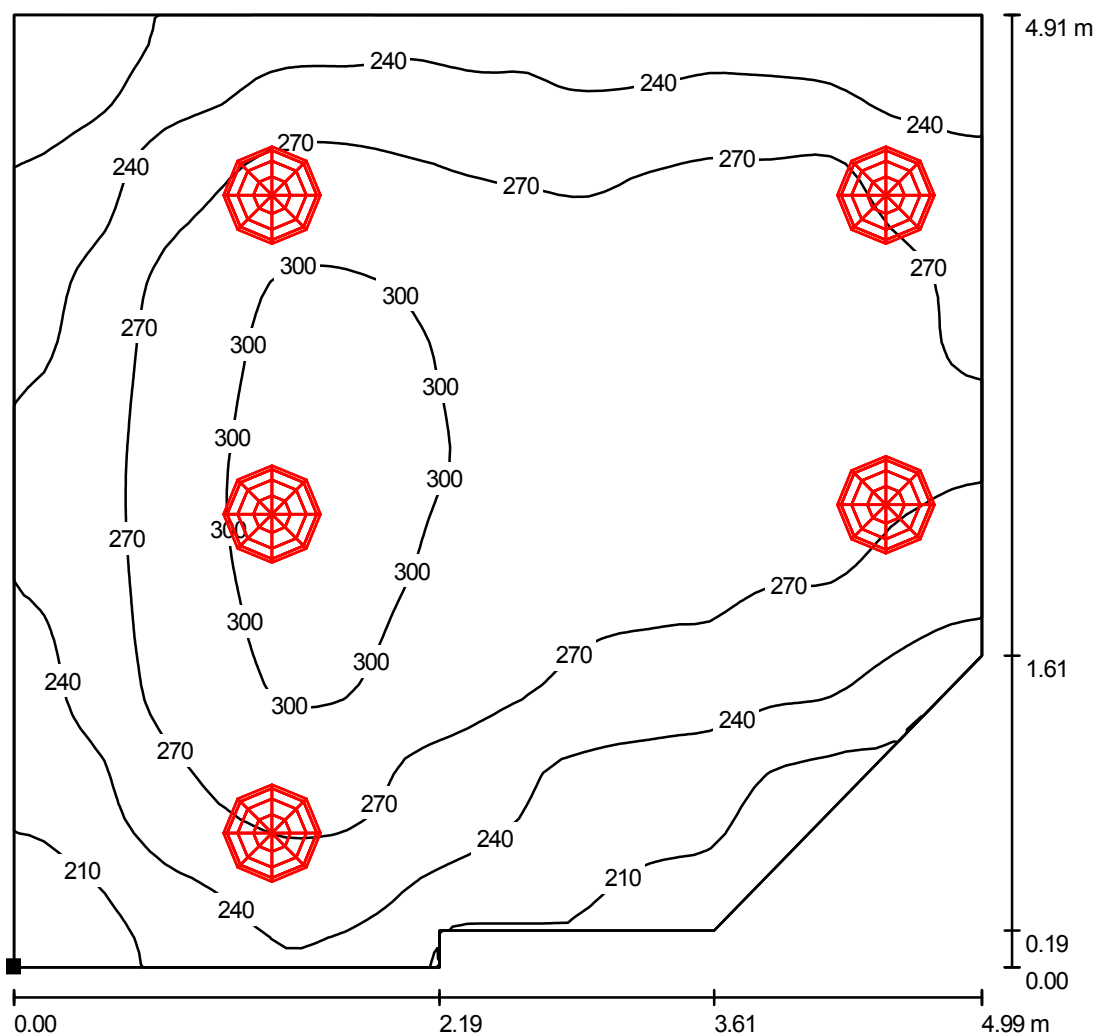
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | $\Phi$ [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|-------------|-------|
| 1        | 5     | ESSystem 2230 KZ 326 (1.000)  | 5400        | 102.0 |
| W sumie: |       |                               | 27000       | 510.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $22.18 \text{ W/m}^2 = 8.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $22.99 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

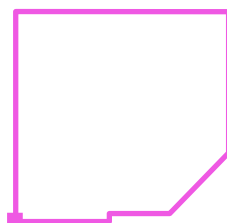
Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

# 1Pomieszczenie 7 Jadalnia / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 39

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(-5.780 m, -1.281 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
263

$E_{min}$  [lx]  
189

$E_{max}$  [lx]  
315

$E_{min} / E_m$   
0.717

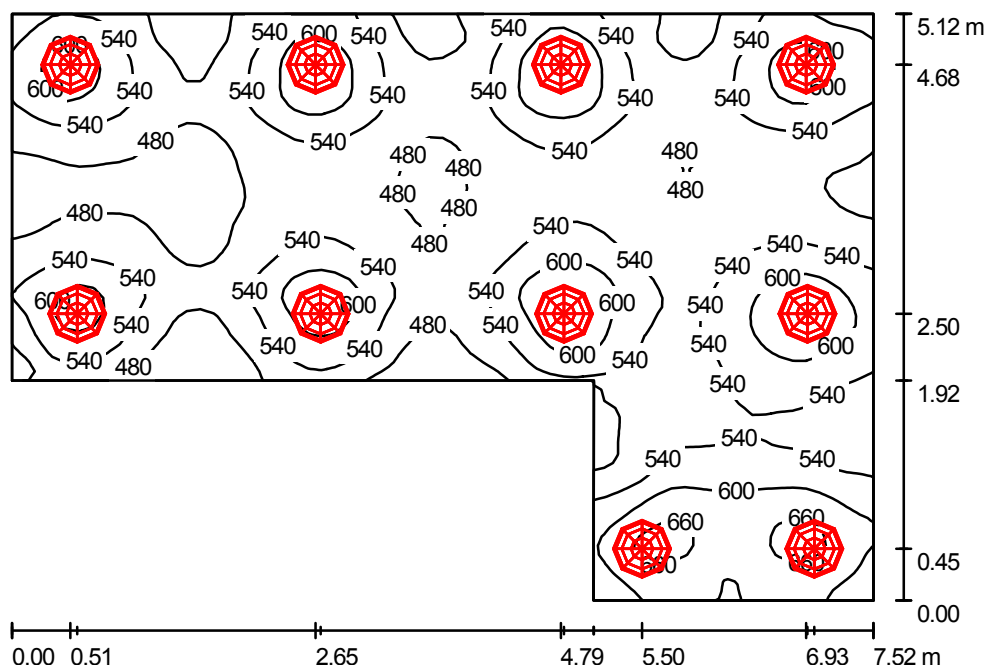
$E_{min} / E_{max}$   
0.599



Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

## 1Pomieszczenie 11 Sala zabaw / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:66

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 538        | 432            | 688            | 0.802           |
| Podłoga           | 20         | 410        | 332            | 475            | 0.808           |
| Sufit             | 70         | 386        | 306            | 490            | 0.792           |
| Ściany (6)        | 50         | 509        | 230            | 2167           | /               |

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

### Wykaz opraw

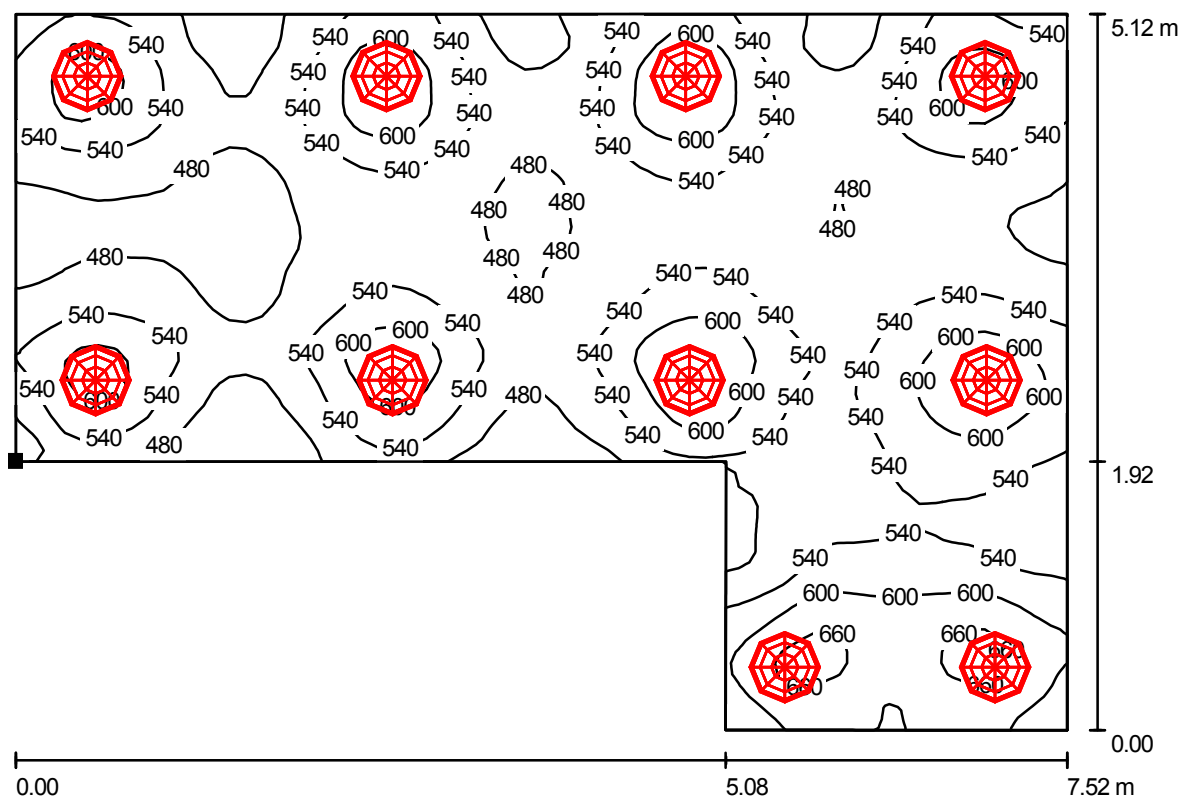
| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | $\Phi$ [lm] | P [W]  |
|----------|-------|-------------------------------|-------------|--------|
| 1        | 10    | ESSystem 2230 KZ 326 (1.000)  | 5400        | 102.0  |
| W sumie: |       |                               | 54000       | 1020.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $35.48 \text{ W/m}^2 = 6.59 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $28.75 \text{ m}^2$ )

Usługi Projektowe  
Piotr Jurzak  
ul. Wrzosowa nr 12  
43-340 Kozy

Edytor Piotr Jurzak  
Telefon  
faks  
e-Mail pjurzak@o2.pl

# 1Pomieszczenie 11 Sala zabaw / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 54

Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(-0.600 m, 1.869 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
538

$E_{min}$  [lx]  
432

$E_{max}$  [lx]  
688

$E_{min} / E_m$   
0.802

$E_{min} / E_{max}$   
0.628