

## Projekt budowlany instalacji elektrycznej

|                                  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obiekt                           | Rozbudowa i przebudowa budynku produkcyjno-magazynowego                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Adres                            | Białystok ul Komunalna 11                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Inwestor                         | Kazimierz Mitroszewski prowadzący działalność gospodarczą pod nazwą Przedsiębiorstwo TOOLCO Kazimierz Mitroszewski |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Jednostka projektowania          | Zakład Usługowo-Budowlany DAR-BUD<br>15-274 Białystok ul Waszyngtona 24 m145                                       |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Branża                           | Elektryczna                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Projektant<br>Inst. elektrycznej | Inż. Adam Sosnowski<br>Upr.proj. BŁ/309/73                                                                         | <i>inż. Adam Sosnowski</i><br>upr. bud. BŁ/309/73<br>w zakresie projektowania<br>instalacji i urządzeń elektrycznych                                                                                                                        |
| Sprawdzający                     | Mgr. Inż. Marcin Grzesiukiewicz<br>Upr. Bud BŁ/0154/PODE/10                                                        | <i>mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz</i><br>Uprawnienia branżowe do projektowania bez ograniczeń<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych<br>Nr ewid. PDL/0154/PODE/10 |

Białystok 03.09.2018

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słonimska 1

## Zawartość teczki

1. Opis techniczny
2. Rzut parteru
3. Schemat rozdzielnic głównej
4. Obliczenia natężenia oświetlenia z rozmieszczeniem opraw

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Stomimska 1

## Opis Techniczny

*do projektu wewnętrznej instalacji elektrycznej rozbudowy budynku produkcyjno-magazynowym dla Kazimierza Mitroszewskiego prowadzącego działalność gospodarczą pod nazwą Przedsiębiorstwo TOOLCO Kazimierz Mitroszewski w Białymstoku przy ul. Komunalnej 11*

### **1. Wstęp**

Projektowany obiekt jest budynkiem produkcyjno-magazynowym dobudowanym do istniejącego budynku produkcyjnego Przedsiębiorstwa TOOLCO Kazimierz Mitroszewski.

W projekcie instalacji uwzględniono wytyczne podane przez Inwestora .

### **2. Podstawa opracowania**

- projekt budowlany

### **3. Zakres opracowania**

- instalacje odbiorcze
- instalacja oświetleniowa
- instalacja ochrony od porażeń
- instalacja odgromowa

### **4. Zasilanie budynku**

Zasilanie budynku w energię elektryczną z istniejącego przyłącza

### **5. Główne tablica rozdzielcza**

Główną tablicę rozdzielczą z lokalizowano wewnątrz budynku. Wyłącznik główny w tablicy rozdzielczej należy wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy.

Przy wejściu do budynku zainstalować ręczny wyłącznik prądu, których przewody wpiąć do w.w. wyzwalacza wyłącznika głównego prądu

Linie zasilające ze złącza do tablicy głównej zaprojektowano przewodem 4 x YKY 1x240

W rozdzielni głównej wykonać podział punktu PEN na PE + N . Punkt PEN uziemić oporność uziemienia nie powinna przekroczyć 5  $\Omega$

Przekroje linii zasilających i ich zabezpieczenia dla poszczególnych rozdzielni przedstawiono na załączonych schematach.

- : linie zasilające rozdzielnice maszyn
- obwód oświetlenia
- obwód gniazd wtykowych 400V 32 A
- obwód gniazd wtykowych 230V 16 A

Instalacja linii zasilających poszczególne rozdzielnice maszyn

Przewody zasilające dla poszczególnych rozdzielnic układać w korytkach kablowych typu Baks.

Przekroje przewodów stosować zgodnie ze schematem RG

### **Instalacja oświetleniowa**

Instalacje oświetleniowe wykonywać przewodem YDY 3 x 2,5 mm

Średnie natężenie oświetlenia hali nr 1 produkcyjnej gdzie będą pracować ludzie przyjęto 500 lx

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Stomilska 1



Przyjęto oprawy typu HIBAY 150 W 4000K C-EW szt 36 które zapewnią wymagane natężenie oświetlenia .

W pomieszczeniu magazynowym zastosowano identyczne oprawy w ilości 20 szt . które zapewniają także wymagane natężenie oświetlenia

W pomieszczeniach biurowych na parterze jak i na piętrze przyjęto oprawy PXF Lighting PX3751131 UNI LED MPRM

Dla oświetlenia awaryjnego zastosowano oprawy TM Technologie 38NM i TECH M5 NM

Oprawy wyposażone w moduł awaryjny 1 h ,które zapewniają wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego

Wartości natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego przedstawiono w obliczeniach

Oświetlenie awaryjne powinno się włączyć po czasie nie dłuższym niż 2 sekundy od zaniku oświetlenia podstawowego.

Zgodnie z normą PN-EN-1838 natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być mniejsze od 1 lx, natomiast przy urządzeniach przeciwpożarowych min.5 lx.

Oprawy awaryjne i oświetlenia ewakuacyjnego mają być certyfikowane, posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

## Instalacja gniazd wtykowych

Instalację dla gniazd wtykowych typ ROS5/X-10A IP 54 230/400V ( zestaw wyposażony jest w gniazdo 400V/32A oraz w gniazdo 230V 16A) wykonać przewodem YDY 5 x 4 prowadzonym na uchwytach i korytach kablowych . W budowie gniazd zamontować wyłącznik różnicowo prądowy P 304 AC 40A 30 mA oraz zabezpieczenie S303 C25 A +S 301 B 16 A.

### 15. Instalacja przeciwprzepięciowa

W Rozdzielnicy głównej należy zainstalować na zasilaniu ochronniki 2-stopniowe DEHNvetil TNS. Ochronnik ten ogranicza przepięcia do wartości 1,5kV stanowiąc jednocześnie I i II stopień ochrony przepięciowej. Ochronniki połączyć z przewodami fazowymi i neutralnym, z jednej strony, a z drugiej zwrzeć i połączyć z przewodem ochronnym.

### 16. Instalacje ochrony od porażen

Zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TNC-S. Wspólny przewód ochronno-neutralny PEN rozdzielono na ochronny PE i neutralny N w głównych rozdzielniach zasilających, gdzie szynę PEN należy uziemić. Jako uziom wykorzystać rozległe projektowane uziemienie ułożone pod płytą fundamentową budynku, które połączone jest ze zbrojeniem ław fundamentowych, słupów konstrukcyjnych i połączone z uziemieniem złączy kablowych.

## Instalacja odgromowa

Zgodnie z obliczeniami budynek wymaga instalacji odgromowej poziomu ochrony 3. Jako zwody poziome nie izolowane wykorzystano pokrycie blaszane ścianek oraz elementów wystających ponad dach. Z uwagi na możliwość braku ciągłości połączeń pokrycia blaszanego należy ułożyć na wystających ścianach pod obróbką blacharską drut DFeZn  $\phi 8$ . Jako naturalne uziomy wykorzystano żelbetowe fundamenty budynku. Oporność uziemienia instalacji odgromowej nie powinna przekroczyć  $10\Omega$ . Przewody odprowadzające wykonane będą drutem DFeZn  $\phi 8$  prowadzić w rurce osłonowej RL w ścianie zewnętrznej budynku.

Jako przewód odprowadzający wykorzystano pręt z konstrukcji budynku, który należy połączyć na dachu przy pomocy złącza kontrolnego ze zwodem poziomym instalacji odgromowej. Szczegóły wykonania instalacji przedstawiono na rzucie dachu.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## 18. Obliczenia Techniczne

### Zasilanie obiektu

URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Stonińska 1

$P_i = 190$  kW moc przyłączeniowa

$I_b = 400$  zab.w stacji

$P_s = 190 \times 0,7 = 133$  kW

$I_s = 233$  A  $I_b = 250$  A

### R1

- moc zainstalowana

$P_i = 65$  kW

- moc szczytowa

$P_s = 65 \text{ kW} \times 0,8 = 52$  kW

$I_s = 83$  A,  $I_b = 100$  A, przewód 4xYKXs 1x70 dł.15m,  $\Delta U_{\%} = 0,2\%$

### R2

- moc zainstalowana

$P_i = 55$  kW

- moc szczytowa

$P_s = 55 \times 0,8 = 44$  kW

$I_s = 66$  A,  $I_b = 80$  A, przewód 4xYKXs 1x50 dł.10m,  $\Delta U_{\%} = 0,2\%$

### R3 ,R4 ,R5 , R6

- moc zainstalowana

$P_i = 40$

- moc szczytowa

$P_s = 40 \times 0,7 = 28$  kW

$I_s = 44$  A,  $I_b = 63$  A, przewód 4 x YKXs 1 x 25  $\Delta U_{\%} = 1,3\%$

### 18.3. Wewnętrzne linie zasilające

| Lp | Odbiór |            | Ps | Is | Ib  | L  | Przewód      |
|----|--------|------------|----|----|-----|----|--------------|
| -  | -      |            | kW | A  | A   | mb |              |
| 1  | R1     | wtryskarka | 65 | 83 | 100 | 20 | 4xYLY70+LY35 |
| 2  | R2     | wtryskarka | 55 | 66 | 80  | 15 | 4xYLY50+LY35 |
| 3  | R3     | wtryskarka | 40 | 28 | 63  | 35 | 4xYLY25+LY16 |
| 4  | R4     | wtryskarka | 40 | 28 | 63  | 46 | 4xYLY25+LY16 |
| 5  | R5     | obrabiarka | 40 | 28 | 63  | 30 | 4xYLY25+LY16 |
| 6  | R6     | wtryskarka | 40 | 28 | 63  | 25 | 4xYLY25+LY16 |
| 7  | R7     | kompresor  | 15 | 25 | 25  | 10 | 5xYLY10      |
|    |        |            |    |    |     |    |              |
|    |        |            |    |    |     |    |              |
|    |        |            |    |    |     |    |              |

Spadek w instalacji

200x1000x15

$\Delta U_{\%} = \frac{200 \times 1000 \times 15}{56 \times 1,5 \times 230^2} = 0,7\%$

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
 Departament Architektury  
 15-950 Białystok, ul. Słonimska 1

Łączny spadek napięcia od złącza do odbiornika

$$\Delta U_{\%} = 3\% < \Delta U_{\% \text{ dop}} = 5\%$$

Uwaga:

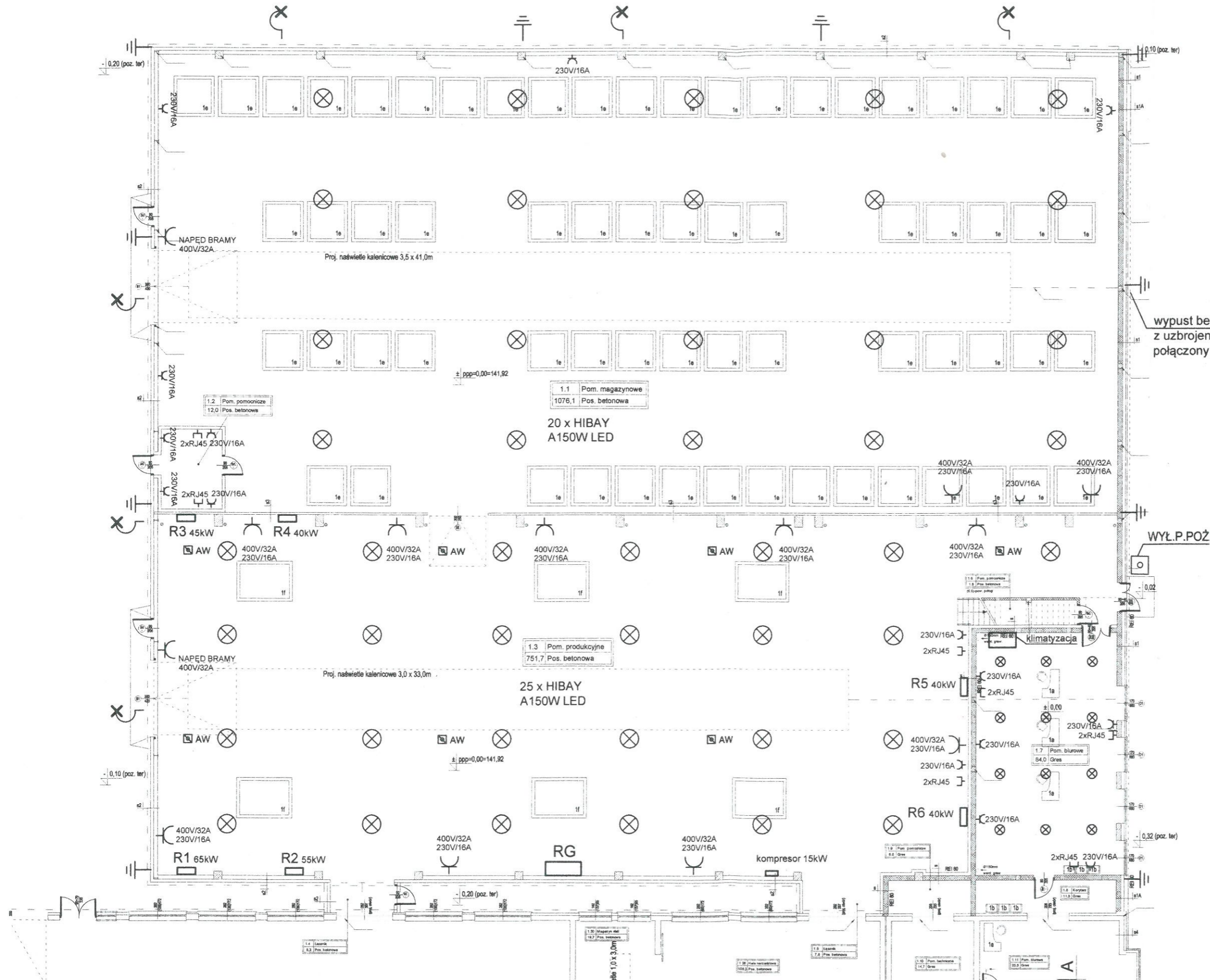
Spadek w sieci zasilającej nie może być większy od 3%.

Projektant  
inż. A. Sosnowski

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słonimska 1



Rzut parteru  
Skala 1:200  
rozmieszczenie urządzeń  
elektrycznych



wypust bednarką FeZn25x4  
z uzbrojenia fundamentu  
połączony z pokryciem dachu

WYŁ. P.POŻ.

PROJEKT BUDOWLANY

Rozbudowa i przebudowa budynku  
produkcyjno-magazynowego z częścią biurową  
(instalacje elektryczne)

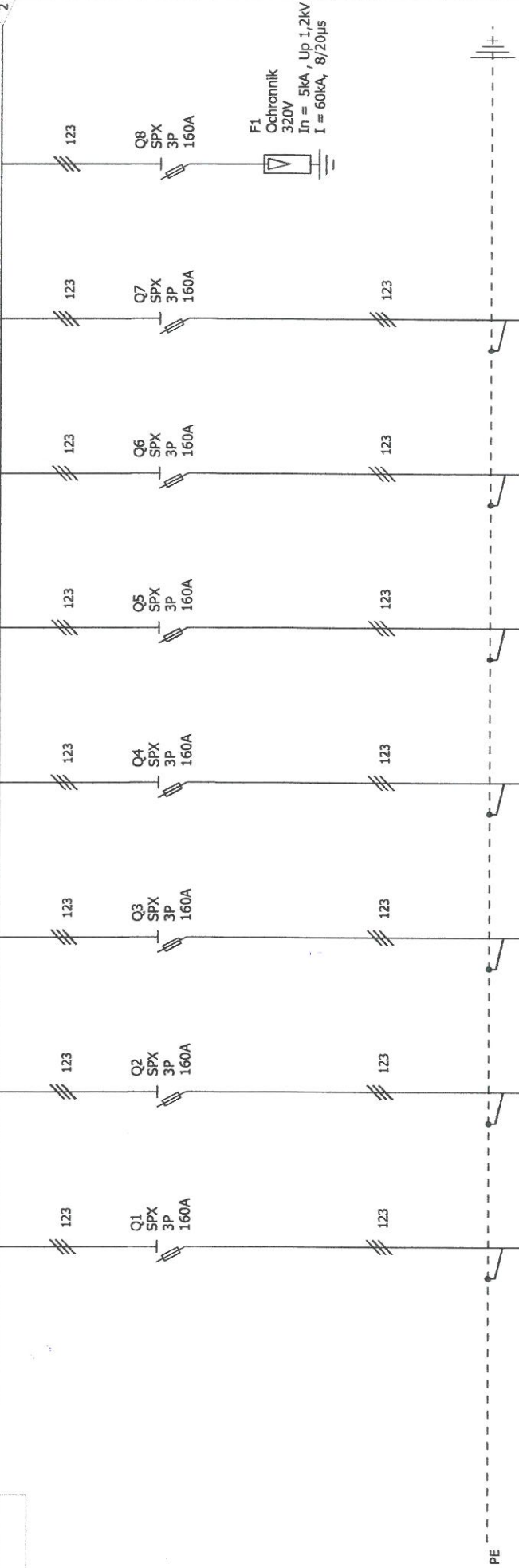
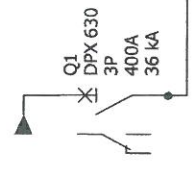
NAZWA I ADRES INWESTYCJI: Białystok, ul. Komunalna 11, dz. geod. nr. 93/247, 93/249, 1  
93/251, 93/253, 93/255, 93/257, 93/259, 93/261

Przedsiębiorstwo Toolco Kazimierz Mitroszewski  
INWESTOR: 15-197 Białystok, ul. Komunalna 11

|                                                |              |                                   |
|------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| TYTUŁ RYSUNKU:                                 | RYSUNEK:     | SKALA:                            |
| IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:                   | SPECJALNOŚĆ: | NR. UPR. DATA I PODPIS:           |
| inż. Adam Sosnowski<br>PROJEKTANT              | elektryk     | BŁ/309/73<br>03.06.2018           |
| mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz<br>SPRAWDZAJĄCY | elektryk     | BŁ/0154/<br>PODE/10<br>03.06.2018 |

PROJEKTANT W BIAŁYMSTOKU  
Biuro Projektów i Architektury  
ul. Stowpiska 1

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Układ sieci         | Sieć TT |
| Napięcie znamionowe | 400     |
| Moc zainstalowana   | 190     |
| IK1 Maks.           |         |
| IK3 Maks.           |         |



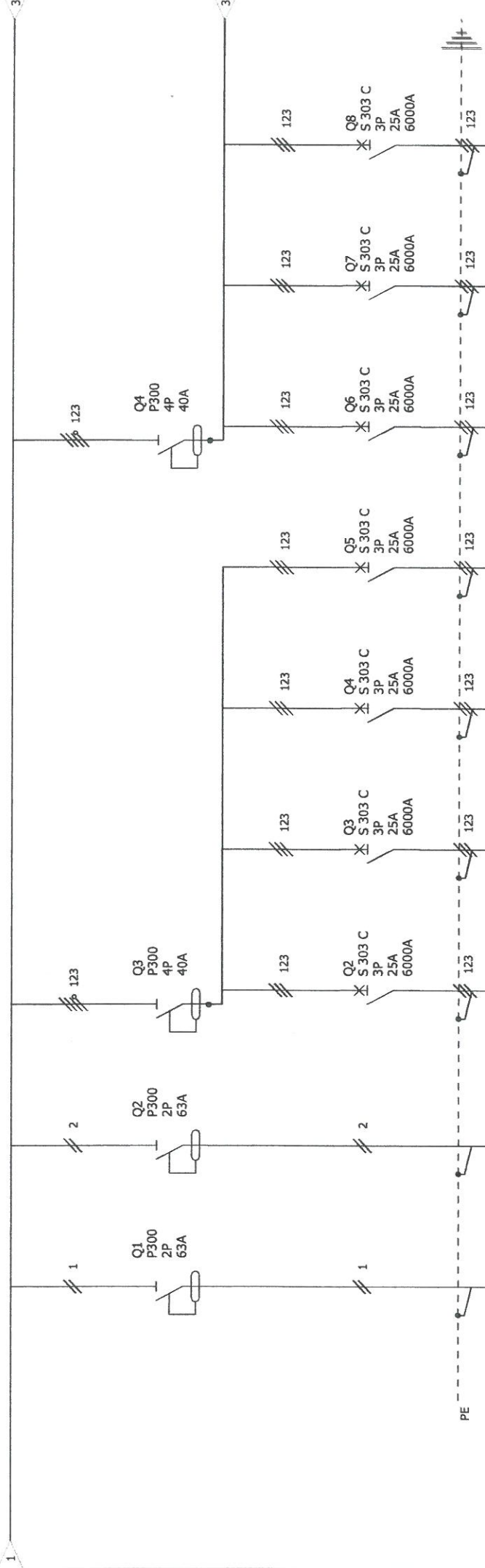
F1  
Ochronnik  
320V  
I<sub>n</sub> = 5kA, U<sub>p</sub> 1,2kV  
I = 60kA, 8/20µs

| Identyfikacja urządzenia | Q1          | Q2    | Q3    | Q4   | Q5   | Q6    | Q7            | F1         |
|--------------------------|-------------|-------|-------|------|------|-------|---------------|------------|
| Identyfikacja złącza     |             |       |       |      |      |       |               |            |
| Opis                     | wył. główny | R 2   | R 3   | R 4  | R 5  | R 6   | R 7 kompresor | ochronniki |
| Obwód - Moc              | 190 kW      | 55 kW | 45 kW | 40kW | 40kW | 40 kW | 15 kW         |            |
| Długość kabla            | 240         | 50    | 25    | 25   | 25   | 25    | 10            |            |
| Przewód - Przekrój       | YXXS        | YXXS  | YXXS  | YXXS | YXXS | YXXS  | YDY           |            |
| Typ kabla                |             |       |       |      |      |       |               |            |
| Typ izolacji kabla       |             |       |       |      |      |       |               |            |

**URZĘD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
 Departament Architektury  
 15-950 Białystok, ul. Słonimska 1

|                                                       |  |               |                                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------|--|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>TOOLCO Białystok</b><br><b>Rozdzielnica główna</b> |  | Nr. projektu: | 1                                                                                                                               |  |
|                                                       |  | Nr. rysunku:  |                                                                                                                                 |  |
|                                                       |  | Data:         |                                                                                                                                 |  |
|                                                       |  | Autor:        | Adam                                                                                                                            |  |
|                                                       |  | Nr. akurza:   | 1 /                                                                                                                             |  |
|                                                       |  | F             | 1717. <b>Adam SOSTOŃSKI</b><br>ul. bud. 51, 15-950 Białystok<br>w zakresie projektowania<br>instalacji i urządzeń elektrycznych |  |

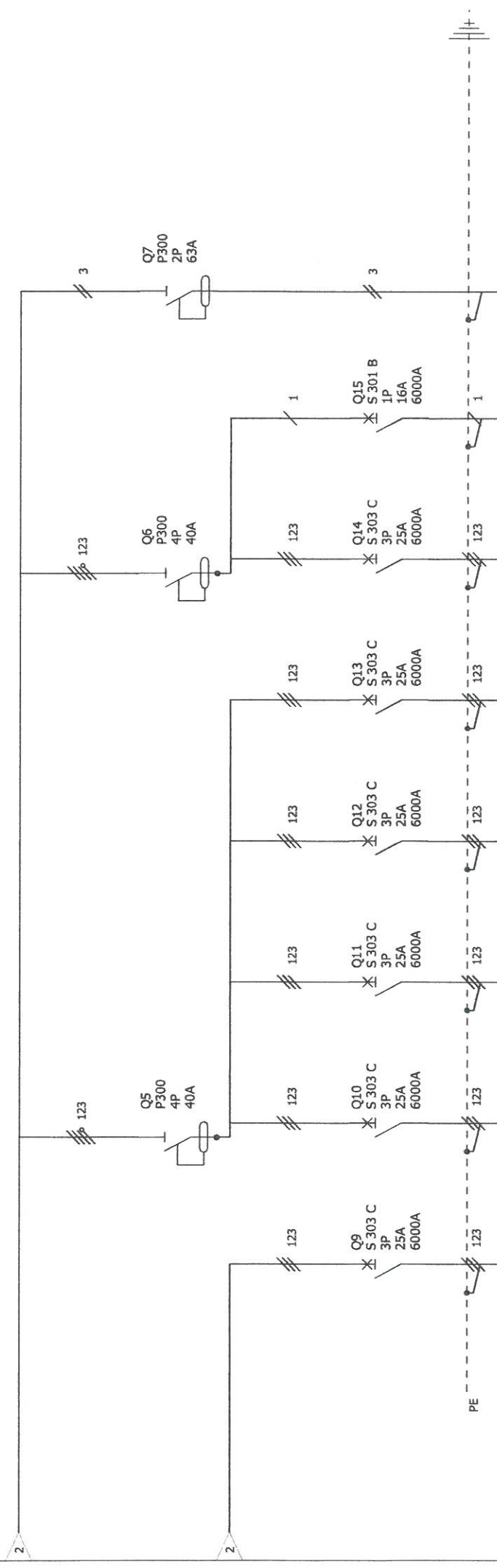




| Identyfikacja urządzenia | Q1                   | Q2               | Q3               | Q4               | Q5               | Q6               | Q7               | Q8               |
|--------------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Identyfikacja złącza     |                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Opis                     | oświetlenie hali nr1 | Gniazda 400/230V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V |
| Obwód - Moc              | 2,8 kW               | 4 kW             | 4 kW             | 4kW              | 4kW              | 4kW              | 4 kW             | 4 kW             |
| Długość kabla            |                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Przewód - Przekrój       | YDY 3 x 2,5          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          |
| Typ kabla                |                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  | YDY              |
| Typ izolacji kabla       |                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |

**BIURO ARCHITEKTURY**  
**W BIAŁYMSTOKU**  
 Departament Architektury  
 15-050 Białystok, ul. Słonimska 1

|                                                       |  |               |                                                               |                |
|-------------------------------------------------------|--|---------------|---------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>TOOLCO Białystok</b><br><b>Rozdzielnica główna</b> |  | Nr. projektu: | 1                                                             |                |
|                                                       |  | Nr. rysunku:  |                                                               |                |
|                                                       |  | Data:         |                                                               |                |
|                                                       |  | C             | F                                                             |                |
|                                                       |  | B             | inż. Adam Sętkowski<br>ul. bud. 11, 150173                    |                |
|                                                       |  | A             | w zakresie projektowania<br>instalacji urządzeń elektrycznych |                |
|                                                       |  | Autor:        |                                                               | Adam Sętkowski |
|                                                       |  | Nr. akurza:   |                                                               | 2/             |



|                          |                  |                  |                  |                  |                  |                     |                     |             |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| Identyfikacja urządzenia | Q9               | Q10              | Q11              | Q12              | Q13              | Q14                 | Q15                 | Q7          |
| Identyfikacja złącza     |                  |                  |                  |                  |                  |                     |                     |             |
| Opis                     | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | gniazda 230/400V | oświetlenie magazyn | oświetlenie magazyn | nabęd bramy |
| Obwód - Moc              |                  | 4 kW             | 4kW              | 4 kW             | 4 kW             | 2kW                 |                     | 0,5 kW      |
| Długość kabla            |                  |                  |                  |                  |                  |                     |                     |             |
| Przewód - Przekrój       | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 5x4          | YDY 3 x 2,5         | YDY 3 x 2,5         | YDY3x2,5    |
| Typ kabla                |                  |                  |                  |                  |                  |                     |                     |             |
| Typ izolacji kabla       |                  |                  |                  |                  |                  |                     |                     |             |

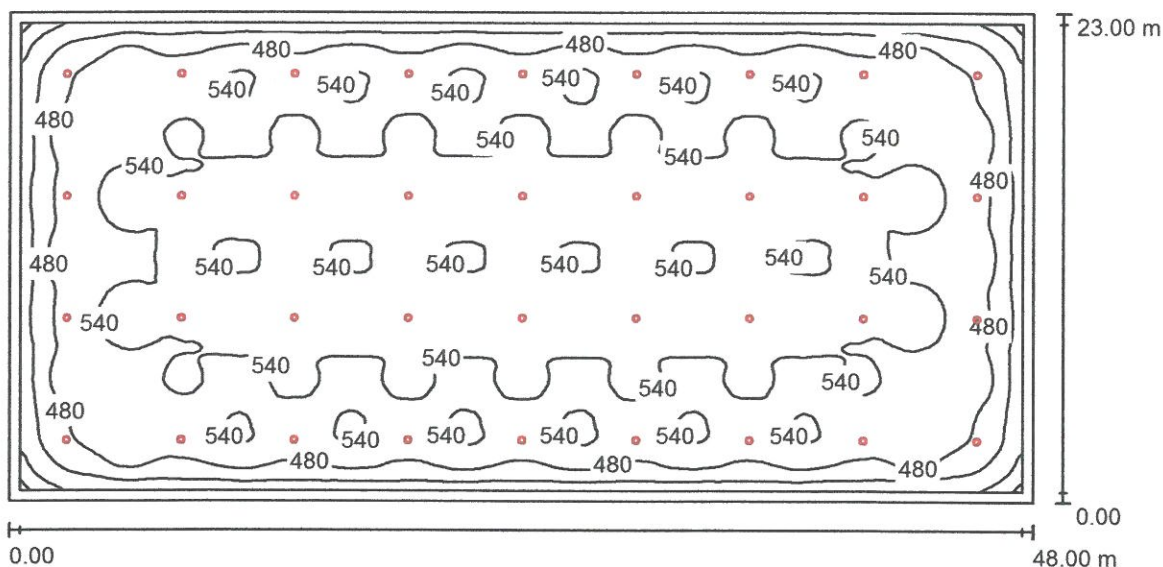
**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
 Departament Architektury  
 1-950 Białystok, ul. Słomimska 1

|                                                       |  |               |                                                              |  |
|-------------------------------------------------------|--|---------------|--------------------------------------------------------------|--|
| <b>TOOLCO Białystok</b><br><b>Rozdzielnica główna</b> |  | Nr. projektu: | 1                                                            |  |
|                                                       |  | Nr. rysunku:  |                                                              |  |
|                                                       |  | Data:         |                                                              |  |
|                                                       |  | Autor:        | Adam Szczerwiński                                            |  |
|                                                       |  | C             | Fotograficzny                                                |  |
|                                                       |  | B             | E 23/01/73                                                   |  |
|                                                       |  | A             | w zakresie projektowania instalacji i urządzeń elektrycznych |  |
|                                                       |  | Nr. akurza:   | 3 /                                                          |  |

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl

## Hala 1 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 10.360 m, Wysokość montażu: 6.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:344

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 516        | 290            | 587            | 0.561           |
| Podłoga           | 20         | 493        | 239            | 575            | 0.484           |
| Ściany (4)        | 50         | 137        | 45             | 297            | /               |

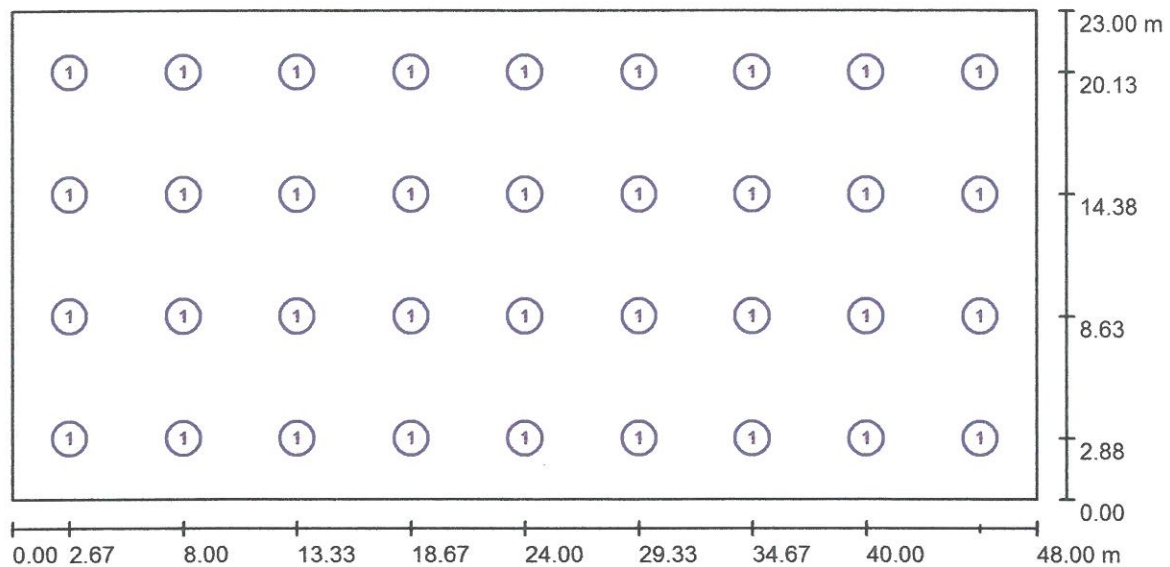
**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.500 m**Wykaz opraw**

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)             | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W]  |
|----------|-------|-------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------|
| 1        | 36    | 305531 HIBAY A150 150W 4000K C-EW (1.000) | 20596                | 20598               | 150.0  |
| W sumie: |       |                                           | 741466W              | 741528              | 5400.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.89 \text{ W/m}^2 = 0.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $1104.00 \text{ m}^2$ )URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słonimska 1



ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl**Hala 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

Skala 1 : 344

**Wykaz opraw**

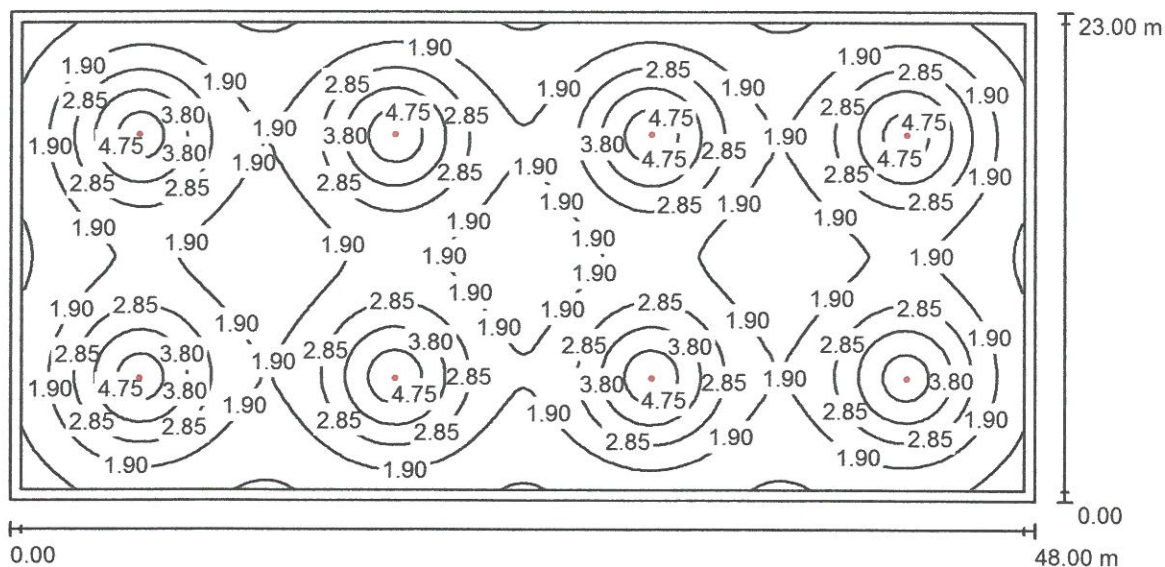
| Nr. | Ilość | Etykieta                          |
|-----|-------|-----------------------------------|
| 1   | 36    | 305531 HIBAY A150 150W 4000K C-EW |

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Stolinńska 1

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl

## Hala 1 awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 10.360 m, Wysokość montażu: 5.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:344

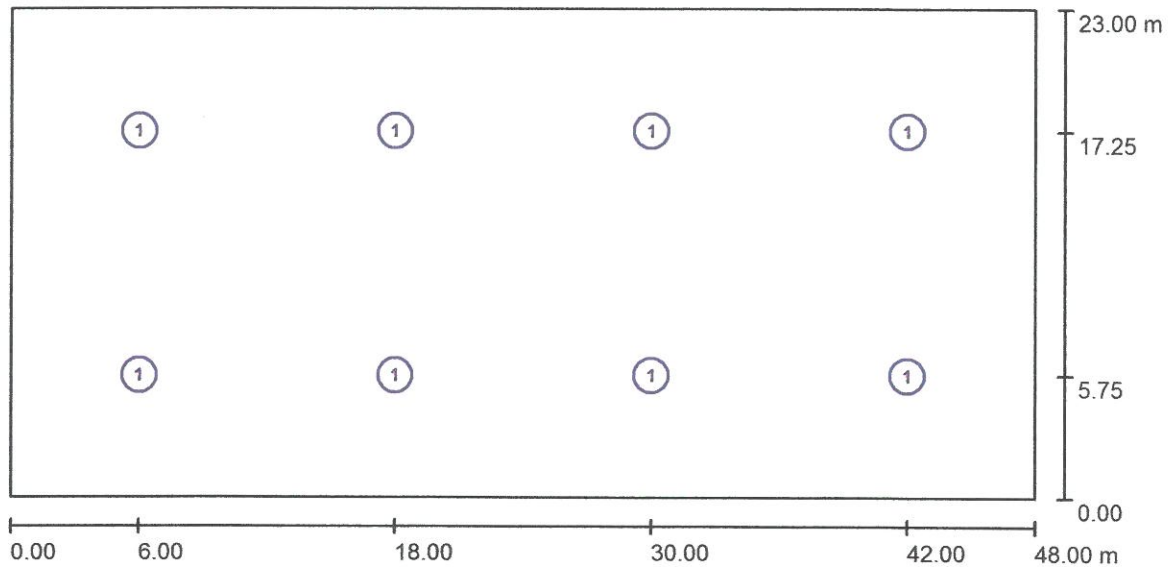
| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 2.38       | 0.56           | 5.29           | 0.234           |
| Podłoga           | 0          | 2.29       | 0.43           | 5.30           | 0.189           |
| Ściany (4)        | 0          | 0.43       | 0.00           | 1.50           | /               |

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.500 m**Wykaz opraw**

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)               | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1        | 8     | TM TECHNOLOGIE 38_NM iTECH M5 NM<br>(1.000) | 475                  | 475                 | 3.7   |
| W sumie: |       |                                             | 3801                 | 3800                | 29.6  |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.03 \text{ W/m}^2 = 1.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $1104.00 \text{ m}^2$ )URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słonimska 1

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl**Hala 1 awaryjne / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

Skala 1 : 344

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta                         |
|-----|-------|----------------------------------|
| 1   | 8     | TM TECHNOLOGIE 38_NM ITECH M5 NM |

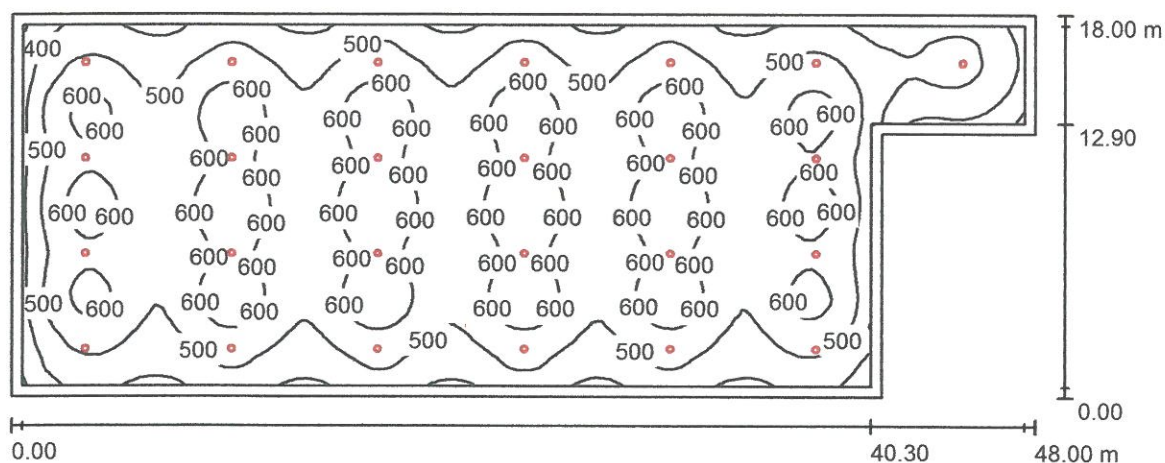
**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słonimska 1



ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl

## Hala 2 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 8.360 m, Wysokość montażu: 6.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:344

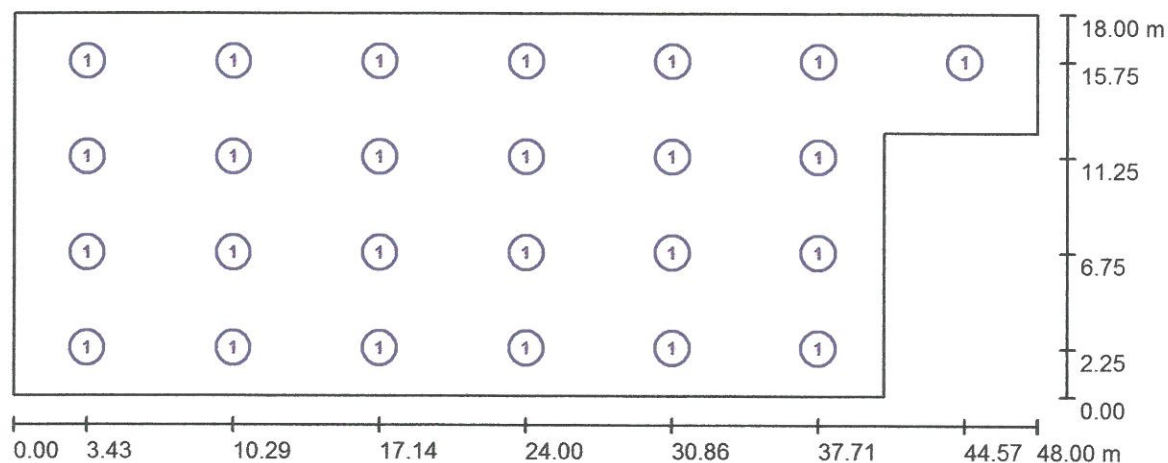
| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 535        | 184            | 680            | 0.343           |
| Podłoga           | 20         | 503        | 175            | 612            | 0.348           |
| Ściany (6)        | 50         | 181        | 45             | 380            | /               |

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.500 m**Wykaz opraw**

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)             | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W]  |
|----------|-------|-------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------|
| 1        | 25    | 305531 HIBAY A150 150W 4000K C-EW (1.000) | 20596                | 20598               | 150.0  |
| W sumie: |       |                                           | 514907W sumie:       | 514950              | 3750.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.84 \text{ W/m}^2 = 0.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $774.72 \text{ m}^2$ )URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słomimska 1

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl**Hala 2 / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

Skala 1 : 344

**Wykaz opraw**

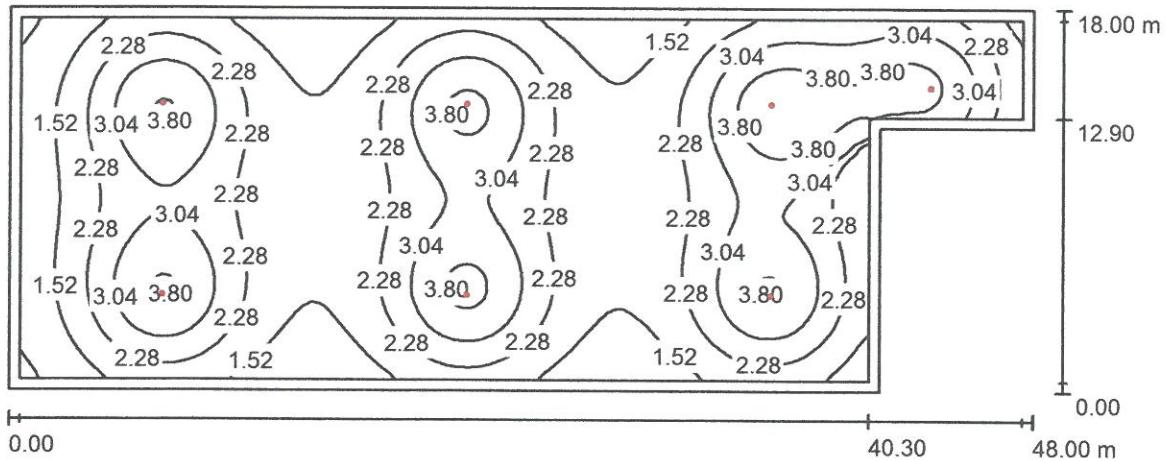
| Nr. | Ilość | Etykieta                          |
|-----|-------|-----------------------------------|
| 1   | 25    | 305531 HIBAY A150 150W 4000K C-EW |

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słomimska 1

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl

## Hala 2 awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 8.360 m, Wysokość montażu: 6.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:344

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 2.40       | 0.64           | 4.43           | 0.265           |
| Podłoga           | 0          | 2.32       | 0.52           | 4.41           | 0.223           |
| Ściany (6)        | 0          | 1.02       | 0.00           | 11             | /               |

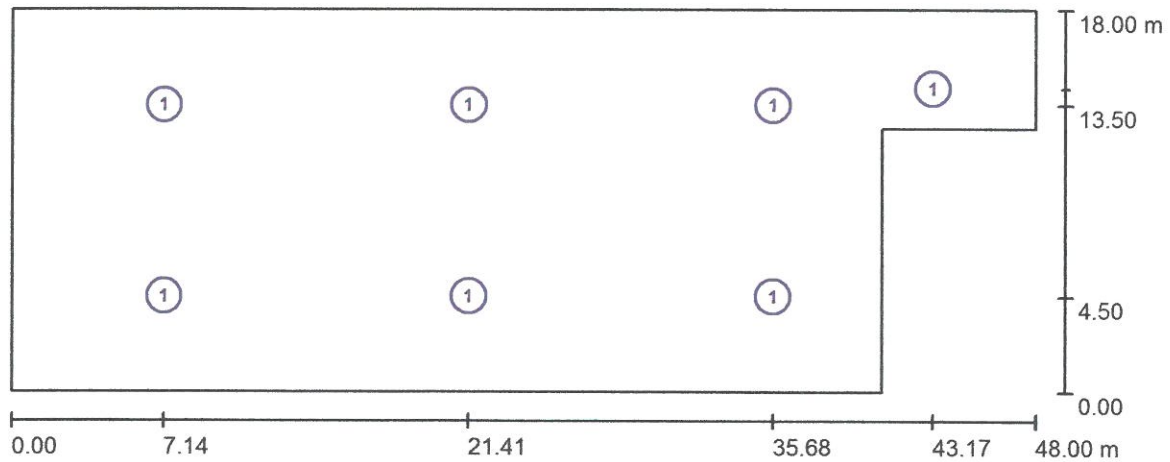
**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.500 m**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)               | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1   | 7     | TM TECHNOLOGIE 38_NM iTECH M5 NM<br>(1.000) | 475                  | 475                 | 3.7   |
|     |       |                                             | W sumie: 3326        | W sumie: 3325       | 25.9  |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.03 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $774.72 \text{ m}^2$ )URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Sowińskiego 1



ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl**Hala 2 awaryjne / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

Skala 1 : 344

**Wykaz opraw**

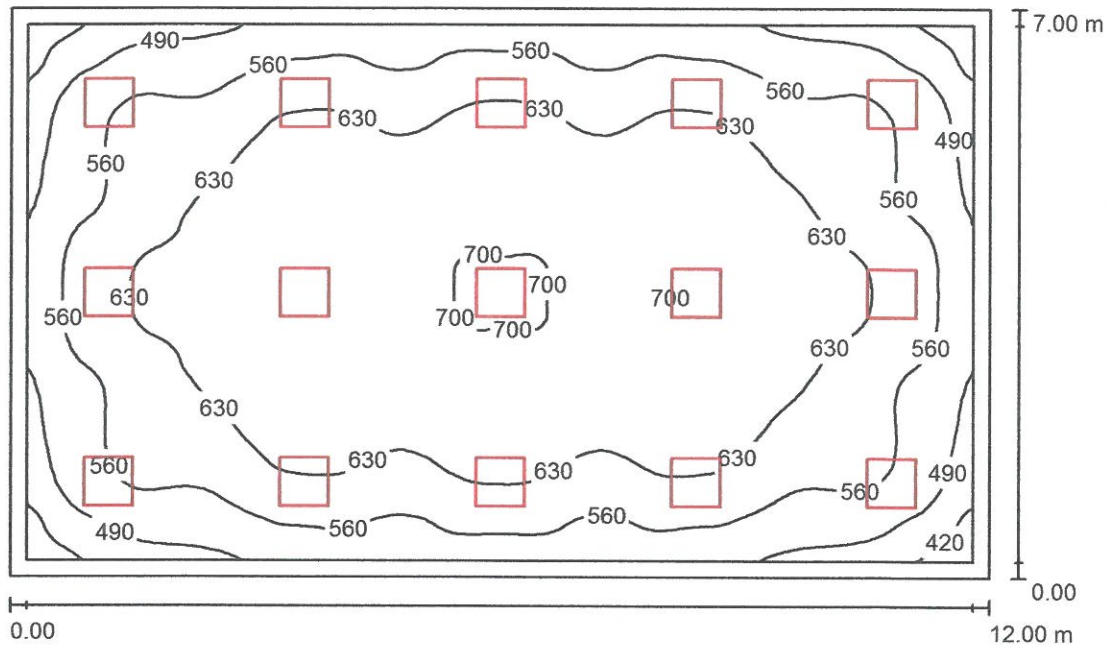
| Nr. | Ilość | Etykieta                         |
|-----|-------|----------------------------------|
| 1   | 7     | TM TECHNOLOGIE 38_NM ITECH M5 NM |

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Słonimska 1

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl

## Biuro parter / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.060 m, Wysokość montażu: 3.060 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 599        | 370            | 711            | 0.618           |
| Podłoga           | 20         | 517        | 309            | 627            | 0.597           |
| Ściany (4)        | 50         | 322        | 116            | 463            | /               |

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.200 m

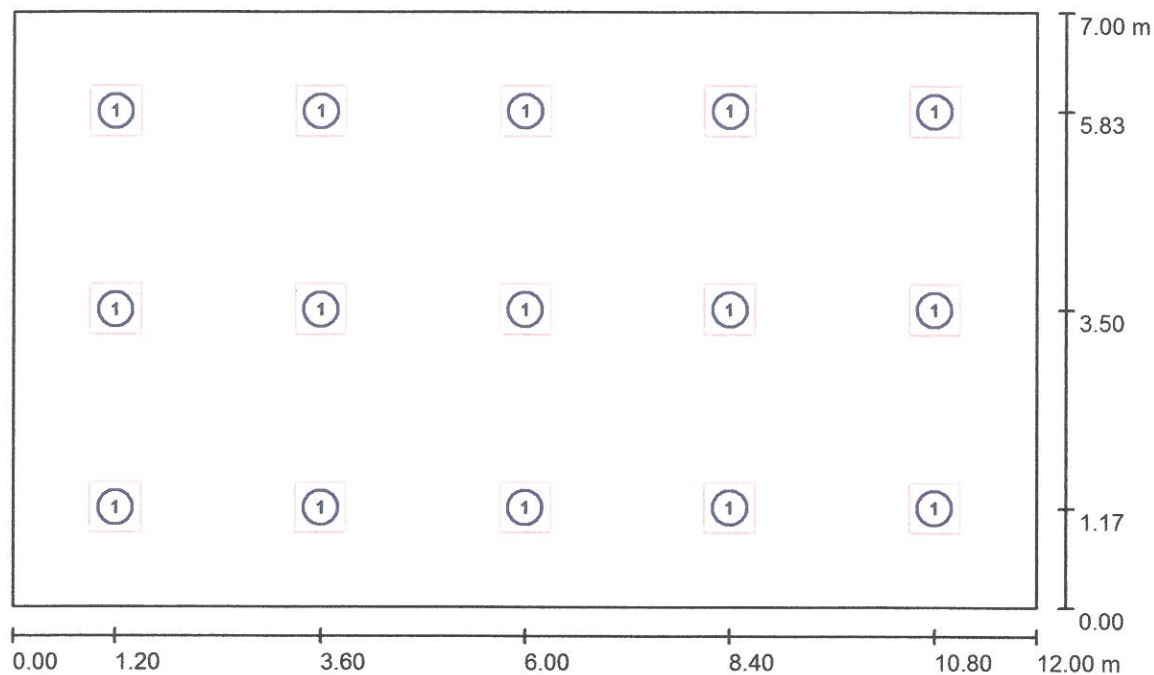
| UGR                | Wzdłuż- | W poprzek | do osi oświetlenia |
|--------------------|---------|-----------|--------------------|
| Lewa ściana        | 22      | 22        |                    |
| Dolna ściana       | 22      | 22        |                    |
| (CIE, SHR = 0.25.) |         |           |                    |

**Wykaz opraw**

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)                                | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1        | 15    | PXF Lighting PX3751131 UNI LED MPRM<br>596X596 4000K (1.000) | 4740                 | 4740                | 38.0  |
| W sumie: |       |                                                              | 71100W               | 71100               | 570.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.79 \text{ W/m}^2 = 1.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $84.00 \text{ m}^2$ )

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl**Biuro parter / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

Skala 1 : 86

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta                                          |
|-----|-------|---------------------------------------------------|
| 1   | 15    | PXF Lighting PX3751131 UNI LED MPRM 596X596 4000K |

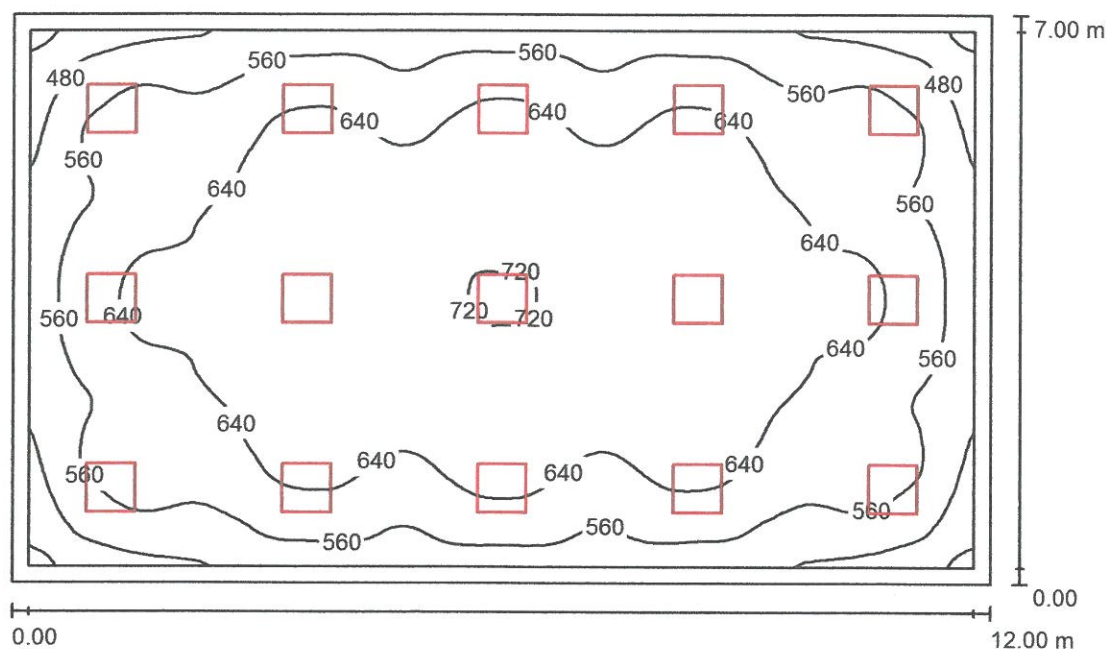
**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Stonimaska 1



ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl

## Biuro piętro / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

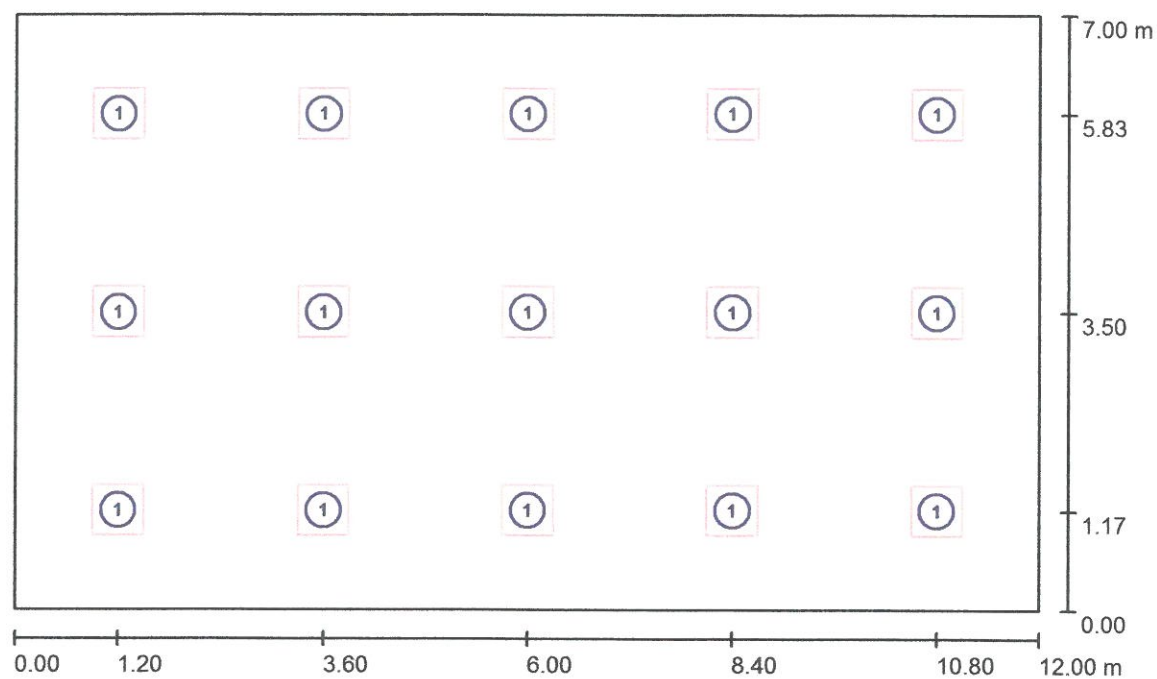
| Powierzchnia      | $\rho$ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | /          | 610        | 376            | 728            | 0.616           |
| Podłoga           | 20         | 525        | 320            | 637            | 0.608           |
| Ściany (4)        | 50         | 323        | 120            | 460            | /               |

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.200 m**UGR**Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
Lewa ściana 23 23  
Dolna ściana 22 22  
(CIE, SHR = 0.25.)**Wykaz opraw**

| Nr.      | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny)                                | $\Phi$ (Oprawa) [lm] | $\Phi$ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1        | 15    | PXF Lighting PX3751131 UNI LED MPRM<br>596X596 4000K (1.000) | 4740                 | 4740                | 38.0  |
| W sumie: |       |                                                              | 71100 W              | 71100               | 570.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.79 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $84.00 \text{ m}^2$ )

ELKOND

Handlowa 6c  
15-399 BiałystokEdytor Mariusz Sidorczuk  
Telefon 509 579 720  
faks  
e-Mail mariusz.sidorczuk@elkond.com.pl**Biuro piętro / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

Skala 1 : 86

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta                                          |
|-----|-------|---------------------------------------------------|
| 1   | 15    | PXF Lighting PX3751131 UNI LED MPRM 596X596 4000K |

**URZĄD MIEJSKI W BIAŁYMSTOKU**  
Departament Architektury  
15-950 Białystok, ul. Stolinowska 1