

**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
WEWNĘTRZNEJ**

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

**TEMAT: PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO
NA GMINNE CENTRUM RATOWNICTWA W BARLINKU
UL SZPITALNA 4**

INWESTOR:

**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI
KOMUNALNEJ Sp.z.o.o
74-320 BARLINEK UL SZPITALNA 4**

PROJEKTANT:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE :

Szczepan Smotrycki
upr. bud.37/Sz/76

SPRAWDZAJĄCY:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE :

mgr inż. Zbigniew Rzewuski
upr bud 206/Sz/76

Oświadczenie: wyżej podpisani potwierdzają, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Lipiec 2006 r.

Spis dokumentacji zawartej w teczce

I. Opis techniczny	str 2-6
II. Obliczenia techniczne	str 7-9
III. Wykaz proponowanych opraw oświetleniowych	str 10
IV. Informacja o BIOZ	str 11
- Uprawnienia budowlane	str 13,14
- Oświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów	str 15
V. Rysunki	
1. Plan sytuacyjny	
2. Schemat tablicy TG	
3. Schemat tablicy T1	
4. Schemat tablicy T23	
5. Schemat tablicy T231	
6. Schemat tablicy T24	
7. Schemat tablicy T241	
8. Schemat tablicy Twc	
9. Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru	
10. Plan instalacji elektrycznej – rzut pietra	
11. Plan instalacji odgromowej – rzut dachu	

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Spółka z.o.o. Barlinek
ul Szpitalna 4
- opracowań branżowych

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje przebudowę budynku warsztatowego na Gminne pogotowie ratunkowe w tym :

- tablice rozdzielcze
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacje elektryczna oświetleniowa i gniazd wtykowych
- instalacje siłowa
- instalacje ochronna
- instalacje odgromową

3. Opracowanie związane

- PB. Przyłącze elektryczne ujęte jest oddzielnym opracowaniem w ramach zawartej umowy

4. Warunki techniczne przyjęte do opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- przepisy i normy obowiązujące w lipcu 2006r,
- projektów branżowych

5. Stan istniejący

Budynek warsztatowy zasilony jest przyłączem kablowym.

Tablice rozdzielcze wykonane są ze skrzynek nasiennych szczelnych

Oświetlenie pomieszczeń ogólnych wykonane jest oprawami świetłówkowymi a pomieszczenia pomocnicze i sanitarne oprawami żarowymi

Instalacja elektryczna wykonana jest przewodami kabelkowymi.

Budynek chroniony jest instalacją odgromową od wyładowań atmosferycznych .

6. Układ projektowany

6.1. Zasilanie- pomiar

Przyłącze elektryczne oraz pomiar ujęte jest opracowaniem związanym

6.2. Tablice rozdzielcze

Główna tablica rozdzielcza TG , T1 i T23 wykonać ze skrzynek wnekowych modułowych

. Tablice T231, T241, T241, T2c wykonać ze skrzynek naściennych szczelnych

modułowych z drzwiczkami osłonowymi.

Na tablicy TG przewidziano podliczniki elektroniczne dla kontrolnego pomiaru mocy części Pogotowia , Węzła ciepłego i Starzy pożarnej .

Konstrukcje tablic pokazano na rys 2-8 a usytuowanie na rzutach budynku.

6.3 WLZ

Wewnętrzne linie zasilające wykonać kablami YKY oraz przewodami YDY

Układ zasilania pokazano na rys 2 .

6.4. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie podstawowe .

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń biurowych komunikacyjnych wykonać oprawami świetlówkowymi kasetonowymi i nastropowymi .

Pomieszczenia dla odpoczynku przewidziano oprawami żarowymi żyrandole

oświetlenie garaży wykonać oprawami świetlówkowymi szczelnymi zawieszanymi na linkach nośnych i montowanych na ścianach bocznych.

Do oświetlenia kanału rewizyjnego zastosować oprawy szczelne z kloszem wandaloodpornym i siatką ochronną.

Załączenia oświetlenia łącznikami a służbie przekaźnikiem ruchu .

Oświetlenie awaryjne .

Oświetlenie awaryjne ciągów komunikacyjnych , dyżurki ,pokoju wypoczynku i garaży wykonać oprawami świetlówkowymi szczelnymi z wbudowanymi inwertorami o czasie działania 2godz.

Instalacje elektryczna

Instalację elektryczną wykonać przewodami kabelkowymi YDY, YDYp z osprzętem

- szczelnym nt w pomieszczeniach garażu, węzła ciepłego i kompresora ,
- szczelnym podtynkowym w pomieszczeniach sanitarnych i przy aneksach kuchennych
- osprzętem podtynkowym w pozostałych pomieszczeniach

Gniazda wtykowe instalować na wys:

- 1,4m w pomieszczeniach sanitarnych garażu i węzła ciepłego
- 1,0m w przy aneksach kuchennych
- 0,2m w pozostałych pomieszczeniach socjalno- biurowych

Rozmieszczenia instalacji pokazano na rzutach budynku

6.5. Instalacja gniazd wtykowych komputerowych

W pomieszczeniu dyżurki biurowych i sali dydaktycznej zainstalować zestawy 3-ch gniazd wtykowych typu DATA z osłoną koloru czerwonego .

Zestawy instalować we wspólnej ramce z gniazdami wtykowymi teletechnicznymi i logicznymi ujętymi oddzielnym opracowaniem.

Usytuowanie gniazd wtykowych w pomieszczeniu dyspozytorski dostosować do aranżacji . Instalację elektryczną wykonać przewodami kabelkowymi pt .

6.6. Instalacja siłowa

Wentylacja pomieszczeń socjalnych i sanitarnych wentylatorami kanałowymi i dachowymi.

Załączanie wentylatorów kanałowych wyłącznikami z miejsc wentylowanych

Wentylacja pomieszczeń garażowych i sali dydaktycznej wentylatorami dachowymi .

Załączanie wyłącznikami silnikowymi i przyciskami N126-2 w układzie zblokowanym (wentylatory wywiewne pracują z wentylatorami nawiewnymi).

W garażu starzy pożarnej przewidziano wyłączniki silnikowe na odpływach umożliwiające sterownie każdego wentylatora indywidualnie .

Nagrzewnice wyposażone zostania w własne centrale smarownicze.

Dla zasilania urządzeń przenośnych przewidziano gniazda wtykowe 3-fazowe .

Dla podgrzewania ciepłej wody przewidziano podgrzewacze przepływowe przy umywalkach i pojemnościowymi dla natrysków.

Węzeł cieplny

Zasilanie tablicy węzła cieplnego Twc wykonać przewodami YDY3x4

Instalacja technologiczna węzła cieplnego ujęta jest przez dostawcę urządzeń

Dla zasilania urządzeń przewidziano tablicę szczelną modułową Twc

6.7 Dodatkowa ochrona przed niebezpiecznym napięciem dotyku

Jako dodatkową ochronę przed niebezpiecznym napięciem dotyku zastosować szybkie bezpieczne samoczynne wyłączenie.

System sieciowy instalacji odbiorczej TN – S.

Dla obwodów gniazd wtykowych przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe IΔN 30 mA.

Konstrukcje tablic rozdzielczych w obudowach izolacyjnych.

Żyłę PE tablicy TG uziemić

Uziom punktowy wykonać prętem stalowym DFe./ZN20 l=3m i połączonym przewodem LY16 w RVS

W pomieszczeniach sanitarnych z natryskami węzeł cieplny i kompresorowni wykonać wewnętrzne połączenia wyrównawcze przewodami LY6 w RVS łącząc metalowe rury wod-kan i co z szyną PE tablicy T1,T23 ,Twc

6.8. P.poż.

Przy wejściu do budynku zainstalować wyłącznik p.poż (przycisk ABB) z osłoną koloru czerwonego działający na cewkę nadprądową wyłącznika głównego .

Połączenie przewodem niepalnym.

Na drogach komunikacyjnych oraz stanowiskach garaży przewidziano oprawy oświetlenia awaryjnego z wbudowanymi inwertorami o czasie działania 2godz

6.9 Ochrona przed przepięciami .

Przewidziano ochronę przed przepięciami ochronnikami kl i C 12,5kA które zainstalować w rozdzielnicy głównej TG.

6.10. BHP

Włączenie do czynnej sieci energetycznej wykonać w stanie beznapięciowym.

6.11 Instalacja odgromowa

Zwody poziome i odprowadzające wykonać prętem stalowym DFe/ZN10

Uziom otokowy wykonać z płaskownika stalowego Fe/ZN30x4 który połączyć ze zwodami poprzez zaciski kontrolne .

Na przejściach dla pieszych uziom izolować poprzez nałożenie rur ochronnych DVK75

Wszystkie elementy metalowe dachu połączyć metalicznie ze zwodami .

Oporność uziomu nie powinna przekroczyć 10 oma

Instalacje odgromowa pokazano na rys 11.

6.12 Demontaż

Zdemontować istniejącą instalacje elektryczna a materiały przekazać Inwestorowi

II. Obliczenia techniczne

1. Instalacja oświetleniowa

Natężenie oświetlenia dobrano w oparciu o normę PN-EN 12464-1

Pomieszczenie garażowe 100Lx.

Pomieszczenia sanitarne, socjalne komunikacyjne i magazynowe 50-100Lx

Pomieszczenia biurowe 500Lx

Wybrane obliczenia w załączeniu.

2. Zestawienie mocy

1 Tablica T1 pogotowie

Instalacja wewnętrzna $P_i = 22,6$ $P_o = 12,4$

Zabezpieczenie na TG 32A

Przewód zasilający YKY5x10

2 Tablica Twc węzeł cieplny

Instalacja wewnętrzna $P_i = 1,0$ $P_o = 0,8$

Zabezpieczenie na TG 32A

Przewód zasilający YKY5x10

1 Tablica T2 straż pożarna

Instalacja wewnętrzna administra $P_i = 1,5$ $P_o = 1,0$

Zabezpieczenie na TG 20A

Tablica T21 magazyn

Instalacja wewnętrzna $P_i = 0,6$ $P_o = 0,4$

Zabezpieczenie na TG 20A

Przewód zasilający YKY5x6

Tablica T22 garaż

Instalacja wewnętrzna $P_i = 1,6$ $P_o = 1,0$

Zabezpieczenie na TG 20A

Przewód zasilający YKY5x6

Tablica T23 Pietro

Instalacja wewnętrzna $P_i = 22,8$ $P_o = 12,5$

Zabezpieczenie na TG 20A

Przewód zasilający YKY5x10

Tablica T24 garaże

Instalacja wewnętrzna $P_i = 19,1$ $P_o = 10,5$

Zabezpieczenie na TG 32A

Przewód zasilający YKY5x10

Tablica TCH Kompresor

Instalacja wewnętrzna $P_i = 2,0$ $P_o = 1,0$

Zabezpieczenie na TG 20A

Przewód zasilający YKY5x6

Ogółem

$P_i = 71,2\text{kW}$ $P_o = 39,9\text{kW}$

$P_s = 39,9 \times 0,8 = 32,0\text{kW}$

Zabezpieczenia w SSP 50A

Kabel zasilający YKY4x25

3. Spadek napięcia

Spadek napięcia na zasilaniu przyjęto 2,0%

do TG $du = 3,9\%$

Tablica T23 obw ośw

$$dU = \frac{100 \times 12500 \times 25}{54 \times 10 \times 400^2} + 3,9 = 4,1\%$$

Tablica T24 obw ośw

$$dU = \frac{100 \times 10500 \times 15}{54 \times 10 \times 400^2} + \frac{2 \times 100 \times 500 \times 20}{54 \times 1,5 \times 230^2} + 3,9 = 4,5\%$$

4. Ochrona przed niebezpiecznym napięciem dotyku

Jako dodatkową ochronę przed niebezpiecznym napięciem dotyku zastosować szybkie wyłączanie.

Impedancja linii zasilającej do rozdzielnic TG

Zabezpieczenie główne w szafie SSP 50A ,

Impedancja linii zasilającej do tablicy TG

Zasilanie $R = 0,21718$

$X = 0,126984$

$$RL1 = 2 \times 0,012 \times 0,86 = 0,021 \quad X = 2 \times 0,012 \times 0,073 = 0,002 \quad \text{kabel YAKY4x35}$$

$$RL2 = 2 \times 0,055 \times 0,75 = 0,082 \quad X = 2 \times 0,055 \times 0,075 = 0,008 \quad \text{kabel YKY4x25}$$

$$\text{Razem} \quad R = 0,320 \quad X = 0,137$$

$$Z_s = 0,348 \Omega$$

$$Z_s \times J_a < U_o \quad Z_s = 0,374 \Omega \quad J_a = 500 A \quad U_o = 230 V$$

$$0,348 \times 500 = 174,0 V < 230 V$$

Tablica T23 YKY5x10

$$RL1 = 0,320 \quad X = 0,137 \text{ zasilanie}$$

$$RL2 = 0,037 \quad \text{kabel YKY5x10}$$

$$\text{Razem} \quad R = 0,357 \quad X = 0,137$$

$$Z_s = 0,355 \Omega$$

$$Z_s \times J_a < U_o \quad Z_s = 0,355 \Omega \quad J_b = 32 A = 112 A \quad U_o = 230 V$$

$$0,355 \times 112 = 39,8 V < 230 V$$

Warunek szybkiego wyłączenia spełniony

Po wykonaniu przyłącza wykonać pomiar impedancji pętli zwarciowej a pomiar załączyć do dokumentacji.

Konstrukcja tablic TG wykonane zostaną w obudowie izolacyjnej

(II kl izolacji) zapewniają dodatkową ochronę przed niebezpiecznym napięciem dotyku

III. Wykaz proponowanych opraw oświetleniowych

- A – Oprawa świetłówkowa do wbudowania z rastrem ochronnym 4x18W JP20
- B – Oprawa świetłówkowa do wbudowania z rastrem ochronnym 2x36W JP20
- C – Oprawa świetłówkowa do wbudowania oświetlenia pośredniego 2x36W JP20
- D – Oprawa świetłówkowa do wbudowania z kloszem mlecznym 1x36W JP20
- E – Oprawa świetłówkowa nastropowa z kloszem mlecznym 2x36W JP20
- F – Oprawa świetłówkowa szczelna OPK2x36W JP54
- G – Oprawa świetłówkowa szczelna OPK 1x36W JP54
- H – Oprawa świetłówkowa szczelna OPK 2x18W JP54 z kloszem wandaloodpornym i siatką ochronną
- J – Oprawa żarowa plafoniera szczelna z kloszem mlecznym 1x60W JP54
- K – Oprawa żarowa plafoniera z kloszem mlecznym 2x60W JP20

- L – Oprawa metalo-halogenowa 150W naświetlacz szeroko kątny JP65 mocowano do ściany
- M – Oprawa oświetlenia awaryjnego 1x9W o czasie działania 2godz JP65
- N – Oprawa żarowa żyrandol 3x60W JP20

UWAGA

Typy opraw uzgodnić z Inwestorem oparciu o projekt architektoniczny

Opracował
Szczepan Smotrycki

IV Informacja dotycząca BiOZ na budowie

1. OBIEKT:	
PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO NA GMINNE CENRUM RATOWNICTWA W BARLINKU UL SZPITALNA 4	
2. INWESTOR:	
PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ Sp.z.o.o. 72-320 Barlinek ul Szpitalna 4	
3. PROJEKTANT/ AUTOR INFORMACJI:	
„USŁUGI PROJEKTOWE MGR INZ ARCH. BARABARA GARNCARZ „ SZCZECIN UL SŁOWACKA 11a/4	
4. CZĘŚĆ OPISOWA	
- Zakres robót, - kolejność realizacji	- Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej - Kolejność realizacji - W pierwszej kolejności budowa przyłącza kablowego nn - Pozostała instalacja po przebudowaniu ścian działowych
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych	- Budynki mieszkalne i przemysłowe
- Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	- Nie występują
Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych: - skala i rodzaj zagrożeń - miejsce i czas występowania	- Skala zagrożenia mała przy stosowaniu wymaganych zabezpieczeń
Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	- Przypomnienie o zasadach pracy na wysokości i konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń
Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia	- Oznaczenie terenu prac budowlanych

Sz. Smotrycki
Upr bud 37/Sz/74

Numer:

Nazwa pliku:

Data: 2006-08-16

Projekt: barlinek Starz pozama

Projektant: Smotrycki

Zamawiający:

Uwagi:

Pomieszczenie: sala wykładowa

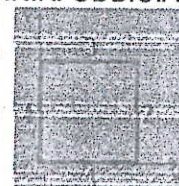
Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 12.30 m
Szerokość: 5.80 m
Wysokość: 2.70 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
Ściana 1: 0.50
Ściana 2: 0.50
Ściana 3: 0.50
Ściana 4: 0.50
Podłoga: 0.20



DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
Natężenie nominalne: 300 lx
Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 16 | 7 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 261 lx
Płaszczyzna pracy (pośrednie): 36 lx
Płaszczyzna pracy (całkowite): 297 lx

Średnie wartości luminancji

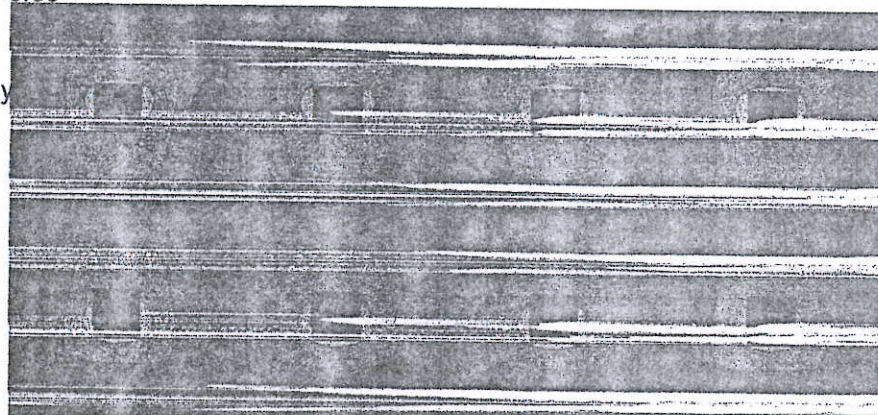
Sufit: 0.72 cd/m²
Ściana 1: 1.86 cd/m²
Ściana 2: 5.62 cd/m²
Ściana 3: 1.86 cd/m²
Ściana 4: 5.62 cd/m²
Płaszczyzna pracy: 4.16 cd/m²

Moc całkowita: 0.80 kW

Moc jednostkowa skorygowana: 3.78 W/(m²*100lx)

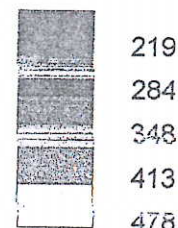
Emin/Esr = 0.52 ; Emin/Emax = 0.32

5.80



X

12.30



219

284

348

413

478

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1

SR 418.P-A

Ilość opraw: 8

Ilość źródeł w oprawie:

4

Sprawność eksploatacyjna oprawy: 62 %

Typ źródła:

T26 18 W

Jednostkowy strumień źródła: 1350 lm

Grupa/wskaźnik oddawania barw:

85

Współczynnik przeliczeniowy: 1.00

Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem):

100 W

Nominalny strumień źródeł: 5400 lm

Numer:

Nazwa pliku:

Data: 2006-08-16

Projekt: barlinek Starz pozama

Projektant: Smotrycki

Zamawiający:

Uwagi:

Pomieszczenie: Garaż

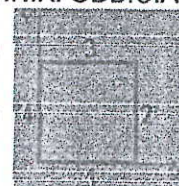
Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 18.00 m
Szerokość: 12.00 m
Wysokość: 3.70 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
Ściana 1: 0.50
Ściana 2: 0.50
Ściana 3: 0.50
Ściana 4: 0.50
Podłoga: 0.20



DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
Natężenie nominalne: 100 lx
Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 16 | 11 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 132 lx
Płaszczyzna pracy (pośrednie): 54 lx
Płaszczyzna pracy (całkowite): 186 lx

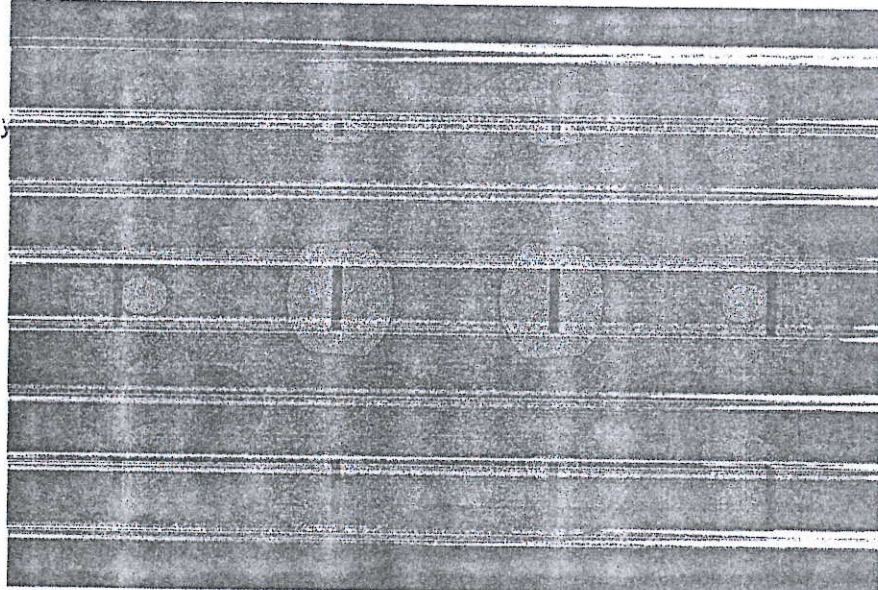
Średnie wartości luminancji

Sufit: 0.28 cd/m²
Ściana 1: 1.76 cd/m²
Ściana 2: 3.47 cd/m²
Ściana 3: 1.76 cd/m²
Ściana 4: 3.47 cd/m²
Płaszczyzna pracy: 0.86 cd/m²

Moc całkowita: 0.98 kW

Moc jednostkowa skorygowana: 2.45 W/(m²*100lx)Emin/E_{sr} = 0.63 ; Emin/Emax = 0.48

12.00



18.00



142
168
193
218
243

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1

PO 236 PC

Ilość opraw: 12

Ilość źródeł w oprawie:

2

Sprawność eksploatacyjna oprawy: 71 %

Typ źródła:

L36/21-840 PLUS

Jednostkowy strumień źródła: 3350 lm

Grupa/wskaźnik oddawania barw:

80-89

Współczynnik przeliczeniowy: 1.00

Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem):

82 W

Nominalny strumień źródeł: 6700 lm

Numer:
Projekt: barlinek Starz pozarna

Nazwa pliku:

2006-08-16
Data: 2006-08-16

Projektant: Smotrycki
Zamawiający:
Uwagi:

Pomieszczenie: Dyżurka

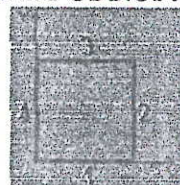
Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 5.00 m
Szerokość: 3.00 m
Wysokość: 2.70 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
Ściana 1: 0.50
Ściana 2: 0.50
Ściana 3: 0.50
Ściana 4: 0.50
Podłoga: 0.20



DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
Natężenie nominalne: 500 lx
Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 10 | 6 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

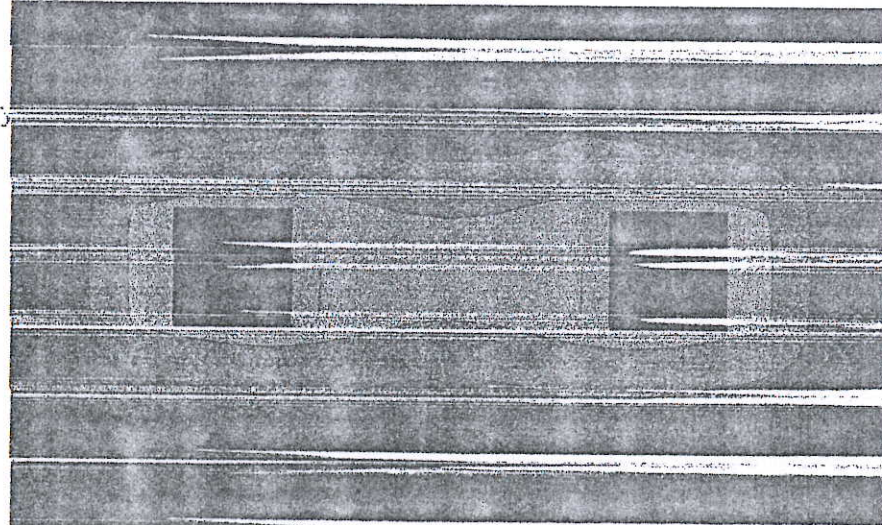
Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 534 lx
Płaszczyzna pracy (pośrednie): 105 lx
Płaszczyzna pracy (całkowite): 639 lx

Średnie wartości luminancji

Sufit: 8.17 cd/m²
Ściana 1: 12.52 cd/m²
Ściana 2: 28.35 cd/m²
Ściana 3: 12.52 cd/m²
Ściana 4: 28.35 cd/m²
Płaszczyzna pracy: 42.60 cd/m²

Moc całkowita: 0.40 kW
Moc jednostkowa skorygowana: 4.17 W/(m²*100lx)
Emin/Eśr = 0.50 ; Emin/Emax = 0.33

3.00



X

5.00



454
587
720
853
986

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1
Ilość opraw: 4
Sprawność eksploatacyjna oprawy: 62 %
Jednostkowy strumień źródła: 1350 lm
Współczynnik przeliczeniowy: 1.00
Nominalny strumień źródeł: 5400 lm

SR 418.P-A

Ilość źródeł w oprawie: 4
Typ źródła: T26 18 W
Grupa/wskaźnik oddawania barw: 85
Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem): 100 W

Numer:

Nazwa pliku:

Data: 2006-08-16

Projekt: barlinek Starz pozama

Projektant: Smotrycki

Zamawiający:

Uwagi:

Pomieszczenie: sala narad

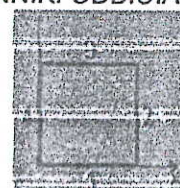
Numer:

WYMIARY POMIESZCZENIA

Długość: 6.00 m
Szerokość: 3.00 m
Wysokość: 2.70 m
Wysokość pł. pracy: 0.85 m

ŚREDNIE WSPÓŁCZYNNIKI ODBICIA

Sufit: 0.70
Ściana 1: 0.50
Ściana 2: 0.50
Ściana 3: 0.50
Ściana 4: 0.50
Podłoga: 0.20



DANE DO OBLICZEŃ

Współczynnik zapasu: 1.30
Natężenie nominalne: 300 lx
Ilość punktów obliczeniowych (x|y|z): 12 | 6 | 10

WYNIKI OBLICZEŃ

Średnie wartości składowych natężenia oświetlenia

Płaszczyzna pracy (bezpośrednie): 301 lx
Płaszczyzna pracy (pośrednie): 55 lx
Płaszczyzna pracy (całkowite): 356 lx

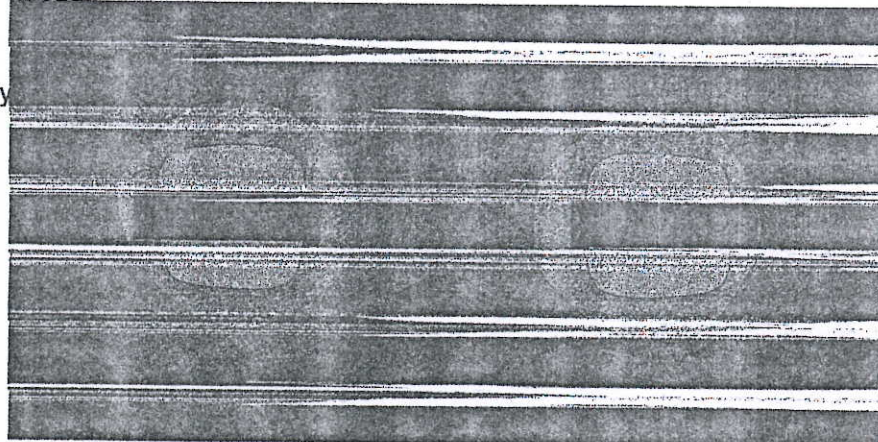
Średnie wartości luminancji

Sufit: 3.67 cd/m²
Ściana 1: 5.98 cd/m²
Ściana 2: 16.94 cd/m²
Ściana 3: 6.16 cd/m²
Ściana 4: 17.03 cd/m²
Płaszczyzna pracy: 19.76 cd/m²

Moc całkowita: 0.16 kW

Moc jednostkowa skorygowana: 2.56 W/(m²*100lx)E_{min}/E_{śr} = 0.45 ; E_{min}/E_{max} = 0.25

3.00



X

6.00



254

349

444

540

635

DANE OPRAW I ŹRÓDEŁ

Typ oprawy: 1

SR 236.V-AD

Ilość opraw: 2

Ilość źródeł w oprawie: 2

Sprawność eksploatacyjna oprawy: 65 %

Typ źródła: L36/21-840 PLUS

Jednostkowy strumień źródła: 3350 lm

Grupa/wskaźnik oddawania barw: 80-89

Współczynnik przeliczeniowy: 1.00

Moc całkowita oprawy (ze statecznikiem): 82 W

Nominalny strumień źródła: 6700 lm

DOBÓR NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH

TABELA NR 2

nr zesp. nawiew	miejsce uruchomienia nr pom.	T (°C)	L _i (m ³ /h)	Q (W)	Typ nagrzewnicy	strata na nagrzewnicy Δh (kPa)	lokalizacja	Uwagi
1	11	16	340	4315	CB 200	-	11	Nag. Elektr. N=,8l V=400V, I= 12A
3	105	20	660	8995	RB 40-20/9		105	Nag. el N=9kW V=400V I= 13A
5	15	5	3910	32565			15	Nagrz. wodna

Automatyka przy nagrzewnicach dostarczana razem z urządzeniem i szafą sterowniczą

DOBÓR WENTYLATORÓW NAWIEWNYCH

TABELA NR 3

nr zesp. w	miejsce uruchomienia nr pom.	L _i (m ³ /h)	typ wentylatora	H (Pa)	N (W)	U (V)	I (A)	lokalizacja	tłumiki	Nr zespołu współpracującego
1	11	340	KE 40-20-4	240	230	230	1	11		2/2a
3	105	660	KE 40-20-4	190	230	230	1	105		4
5	15	3910	KT-60-35-4	320	2460	400	4,12	15		6 /6a i 6b/

DOBÓR WENTYLATORÓW WYWIEWNYCH

TABELA NR 4

nr zesp. w	miejsce uruchomienia nr pom.	L _i (m ³ /h)	typ wentylatora	H (Pa)	N (W)	U (V)	I (A)	lokalizacja	tłumiki	Nr zespołu współpracującego
2	11	450	DAExC -160	180	90	400	3,3	dach		N1400obr/m
2a	11	1140	DAExC -160	170	90	400	3,3	dach		N1400obr/m
4	105	1010	TFER 315 L	190	330	220	1,43	15		
6	15	5210	DAExC -315	280	1500	400	4,0	dach		n900 obr/mi
6a	15	1740	DAExC -250	280	550	400	4,7	dach		N1400obr/m
6b	15	1730	DAExC -250	280	550	400	4,7	dach		SZT,2

DOBÓR FILTRÓW

TABELA NR 4

Nr zespołu nawiewnego	Ilość powietrza [m ³ /h]	Wydajność filtra [m ³ /h]	Typ filtra	uwagi
NB	1000	2200	FFR 355-400-5	
NK	1220			
5	495	1640	FFK-60-30-5	
7	1145			
13	580	1250	FFK-60-30-5	
9	670			
23	1755	2835	FFK-70-40-5	
11	1080			
17	1500	1930	FFK-60-30-5	
15	430			
21	630	1095	FFK-50-30-5	
19	465			
27	585	3420	FFK-70-40-5	
1	2835			
3	950	1760	FFK-60-30-5	
31	810			