

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Zakres opracowania.....	4
1.4. Cel opracowania.....	4
II. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. Charakterystyka obiektu.....	4
2.2. Dane elektryczne projektowe	4
2.3. Stan projektowany	5
2.4. Układ pomiarowy	6
2.5. Rozdzielnica główna RG.....	6
2.6. Rozdzielnica komputerowa RKom.....	6
2.7. Rozdzielnica PPOŻ	6
2.8. Instalacje odbiorcze	7
2.8.1. Instalacja oświetleniowa	7
2.8.2. Instalacja gniazdek wtyczkowych 230 V	8
2.8.3. Instalacja zasilająca zestaw wentylacyjno-klimatyzacyjne	9
2.9. Instalacje pozostałe	10
2.9.1. Instalacja przycisku p.poż	10
2.9.2. Instalacja telefoniczna	10
2.9.3. Instalacja sieci strukturalnej komputerowej	10
2.9.4. Instalacja sieci systemu sygnalizacji pożaru	11
2.9.5. Instalacja sieci połączeń wyrównawczych	11
2.10. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa	12
III. OBLICZENIA	13
3.1. Spadek napięcia.....	13
3.2. Bilans mocy.....	13
3.3. Dobór przekroju przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność długotrwałą.....	14
IV. Tabela doboru przewodów zasilających	16
V. UWAGI KOŃCOWE	17
VI. Wytyczne do sporządzenia planu BiOZ	18
VII. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	19
VIII. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	20
IX. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	21
X. Producenci, dostawcy:	24

ZAŁĄCZNIKI :

- Kopia stwierdzenia posiadanego przygotowania zawodowego Projektanta

- Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i o wymaganym ubezpieczeniu OC.
- Kopia stwierdzenia posiadanego przygotowania zawodowego Sprawdzającego
- Kopia zaświadczenia o przynależności Sprawdzającego do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i o wymaganym ubezpieczeniu OC.
- Obliczenia natężenia oświetlenia
- Instrukcje montażu opraw oświetleniowych

Rysunki :

- Rys. nr 1** : Plan instalacji elektrycznej zasilającej oświetlenie pomieszczeń na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48
- Rys. nr 2** : Plan instalacji elektrycznej zasilającej gniazda i urządzenia elektryczne na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48
- Rys. nr 3** : Plan instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia elektryczne na dachu budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48
- Rys. nr 4** : Plan instalacji elektrycznej zasilającej gniazda komputerowe i teletechniczne budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48.
- Rys. nr 5** : Schemat ideowy zasilania RG z istniejącego złącza na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48.
- Rys. nr 6** : Schemat ideowy rozdzielnicy RG modernizowanych pom. na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48.
- Rys. nr 7** : Schemat ideowy rozdzielnicy PPOŻ sterującą pracą urządzeń na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48.
- Rys. nr 8** : Schemat ideowy rozdzielnicy sieci gniazd komputerowych na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48.
- Rys. nr 9** : Plan instalacji odgromowej na dachu części istniejącej i dobudowanej budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48.

I. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowi:

- zlecenie Zamawiającego,
- wytyczne Zamawiającego,
- inwentaryzacja instalacji elektrycznej na terenie obiektu w zakresie dotyczącym zaprojektowania i wykonania nowych instalacji elektrycznych
- obowiązujące przepisy i normy elektryczne

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych zasilania urządzeń i aparatów elektrycznych na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim przy ul.Żyrardowskiej 48. Niniejsze opracowanie obejmuje prace montażowe nowych instalacji elektrycznych zasilających:

- obwody zasilania rozdzielnic głównej i rozdzielnic komputerowej
- obwody oświetlenia podstawowego pomieszczeń budynku wraz z oprawami,
- obwody oświetlenia awaryjnego pomieszczeń budynku wraz z oprawami,
- obwody gniazd ogólnych w budynku.
- obwody gniazd sieci komputerowej
- obwody gniazd urządzeń grzewczych
- obwody gniazd urządzeń klimatyzacyjnych
- obwody zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji bytowej
- obwody zasilania wentylatorów oddymiania korytarzy
- instalacja odgromowa budynku

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem prace montażowe nowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych na terenie pomieszczeń istniejącego budynku biurowo-szkoleniowego, adaptowanych dla potrzeb Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami oraz Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grodzisku Mazowieckim. Ponadto zakresem prac montażowych instalacji, objęte są pomieszczenia nowo dobudowanej części budynku.

1.4. Cel opracowania

Celem opracowania jest :

wykonanie nowych instalacji elektrycznych i teletechnicznych zasilających urządzenia aparaty elektryczne i teletechniczne na terenie pomieszczeń adaptowanych do nowej aranżacji i wykorzystania budynku w Grodzisku Mazowiecki przy ul. Żyrardowskiej 48.

II.OPIS TECHNICZNY

2.1.Charakterystyka obiektu

Budynek biurowo-szkoleniowy jest obiektem istniejącym, który zostanie adaptowany do potrzeb nowego użytkownika.

W ramach adaptacji zostanie wymieniona dotychczasowa instalacja elektryczna wewnętrzna adaptowanych pomieszczeń, łącznie z nowym układem zasilania z istniejącego złącza kablowego ZK znajdującego się na zewnątrz od strony dziedzińca.

Złącze zasilane jest w energię elektryczną kablem YAKY 4 x 120 mm² poprowadzonym z rozdzielni głównej Szkoły. Długość istniejącego kabla zasilającego złącze ZK od rozdzielni głównej Szkoły - ok. 85mb.

W istniejącym złączu nastąpi rozdział zasilania w energię elektryczną na:

- Stację Obsługi Pojazdów,
- Markiet Metalowy
- adaptowane - projektowane pomieszczenia.

2.2.Dane elektryczne projektowe

Podstawowe dane do wykonania projektu wewnętrznych instalacji elektrycznych :

Napięcie sieci zasilającej U = 400/231 V

Moc zainstalowana $P_i = 106,0 \text{ kW}$

Moc szczytowa $P_{sz} = 53,0 \text{ kW}$

Współczynnik mocy $\text{tg}\varphi = 0,92$

Układ projektowanej sieci elektrycznej - TN-S

system ochrony przeciwporażeniowej – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

2.3.Stan projektowany

W ramach prac określonych niniejszym projektem przewiduje się wykonanie :

1. nowego układu pomiarowego energii elektrycznej nad istniejącym złączem kablowym
2. wykonanie zasilania rozdzielnicy głównej RG
3. wykonanie rozdzielnicy PPOŻ, RKom wraz z ich montażem i podłączeniem
4. wykonanie zasilania zestawu Centrali Klimatyzacyjnej, Agregatu Chłodu wraz z ich podłączeniem
5. wykonanie instalacji zasilania wentylatorów bytowych i oddymiania korytarza
6. wykonanie zasilania zestawu pomp wody brudnej (kanalizacyjnych)
7. montaż instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
8. montaż instalacji gniazd ogólnych, grzewczych, klimakonwektorowych i komputerowych
9. montaż instalacji teletechnicznej
10. montaż instalacji odgromowej części dobudowanej budynku.

Instalacja elektryczna Systemu Sygnalizacji Pożaru została przedstawiona w oddzielnym opracowaniu.

Wszystkie zaprojektowane obwody elektryczne odbiorcze na terenie budynku, zabezpieczone są wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadmiarowymi. Rozdzielnice i szafy sterownicze urządzeń (Centrala Klimatyzacyjna i Agregat chłodniczy) zabezpieczone są wkładkami bezpiecznikowymi. Podłączenia przewodów wchodzących i wychodzących z rozdzielnic pośrednio przez listwy i złączki zaciskowe. Obwody elektryczne należy opisać czytelnie na aparaturze i na drzwiach rozdzielni.

2.4.Układ pomiarowy

Projektowana rozdzielnica główna zasilana będzie ze złącza kablowego za pośrednictwem układu pomiarowego bezpośredniego (100A), zamontowanego w izolowanej obudowie (skrzynce licznikowej z rozłącznikiem 100A) nad istniejącym złączem ZK. Schemat układu pomiarowego w powiązaniu z istniejącym złączem i projektowaną rozdzielnicą RG przedstawiono na rys. nr 5. Obudowę skrzynki licznikowej należy zagłębić w ścianie nad złączem ZK. Wysokość montażu ograniczona swobodnym odczytem wskazań licznika energii elektrycznej.

2.5.Rozdzielnica główna RG

Zaprojektowano rozdzielnicę główną RG, w obudowie izolacyjnej z drzwiami wyposażonymi w zamek. Rozdzielnicę główną zaprojektowano w oparciu o modułową aparaturę zabezpieczeniowo-rozdziałczą. Rozdzielnica Główna wyposażona w wyłącznik główny przeciwpożarowy, wyzwalany z paneli przycisków p.poż. Wyposażenie rozdzielnic – aparaty modułowe do montowania na listwie TH-35, zgodnie z rys. nr 6.

2.6.Rozdzielnica komputerowa RKom

Jest to dodatkowa rozdzielnica zaprojektowana wyłącznie do zasilania wydzielonej sieci komputerowej. Rozdzielnica RKom zasilana z rozdzielni głównej przewodem YDYżo 5 x 10 mm² poprowadzonym w korycie kablowym wg trasy na rysunku nr 2. Wykonana jako natynkowa 4 x 24 –modułowe, z drzwiami przezroczystymi. Wyposażenie rozdzielnic – aparaty modułowe do montowania na listwie TH-35, zgodnie z rys. nr 8.

2.7.Rozdzielnica PPOŻ

Zaprojektowano wykonanie rozdzielnicy PPOŻ w wydzielonej części szafy rozdzielnicy RG Jest to dodatkowa rozdzielnica zaprojektowana wyłącznie do zasilania wydzielonej sieci wentylatorów oddymiania pomieszczeń korytarza. Rozdzielnicę PPOŻ należy zasilić przed wyłącznika głównego, za rozłącznikiem bezpiecznikowym. Wyposażenie rozdzielnic PPOŻ – aparaty modułowe do montowania na listwie TH-35, zgodnie z rys. nr 7.

Do rozdzielnicy PPOŻ należy doprowadzić sygnał z Centrali SSP na załączenie wentylatorów oddymiających, oraz wyprowadzić sygnał wyłączenia wentylatorów bytowych zasilanych z rozdzielnicy głównej RG.

2.8.Instalacje odbiorcze

2.8.1. Instalacja oświetleniowa

Wymagany minimalny poziom podstawowego średniego natężenie oświetlenia pomieszczeń biurowych określony jest w Polskiej Normie numer PN-EN 124664-1 : 2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach. Zgodnie z normą, wymagania dotyczące poziomu natężenia oświetlenia są przedstawione w tabeli nr 2 Natomiast poziom oświetlenia awaryjnego jest określony w normach PN-EN 50172 : 2005 Systemy oświetlenia awaryjnego oraz w PN-EN 1838-2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”

Zgodnie z tymi normami, wymagania dotyczące poziomu natężenia oświetlenia są przedstawione w tabeli nr 1.

Tabela nr 1: Wymagane natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w obiektach (wg normy):

Numer punktu	Rodzaj pomieszczenia, urządzenia lub czynności	Najmniejsze dopuszczalne średnie natężenie oświetlenia E_{sr} (lx)	Inne wymagania oraz zalecenia i informacje
1.	W całym pomieszczeniu na drogach komunikacyjnych-ewakuacyjnych	0,5	-----

Tabela nr 2: Wymagane eksploatacyjne natężenie oświetlenia (wg normy):

Numer referen.	Rodzaj wnętrza (strefy) zadań lub czynności	Wymagane eksploatacyjne natężenie oświetlenia E_m (lx)	Granica ujednoczonej oceny oślnienia UGR_l	Wskaźnik oddawania barw R_a	Inne wymagania oraz zalecenia i informacje
Tablica 5.1 Strefy komunikacyjne i obszary ogólnego przeznaczenia w budynkach					
1.2	Pokoje do odpoczynku, sanitarne i pierwszej pomocy				
1.2.4	Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety.	200	25	80	
1.4	Pomieszczenia magazynowe				
1.4.1	Składy i magazyny	100	25	80	
Tablica 4.1 Pomieszczenia biurowe					
4.1.4	Pomieszczenie biurowe – w całym pomieszczeniu	200	25	80	
4.1.5	Pomieszczenie biurowe – łatwe prace z dorywczym pisaniem	300	25	80	
4.1.6	Pomieszczenie biurowe – stanowisko pracy na maszynach biurowych	500	25	80	

Rozmieszczenie i dobór opraw został wykonany przez firmę AGA Light Oddział Macierzysz ul. Sochaczewska 110 za pomocą programu komputerowego z uwzględnieniem wymaganych minimalnych średnich natężeń oświetlenia oraz aranżacji architektonicznej. W programie przyjęto oprawy o analogicznych parametrach oświetleniowych. Typ opraw jest uzależniony od sposobu montażu do podłoża.

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Maz.
W zaprojektowanym wejściu dobrano oprawy sufitowe świetlówkowe 4x18W do zabudowy na sufit podwieszany typu karton-gips. Opis techniczny montażu opraw w załączeniu. Na korytarzach i w WC dobrano oprawy typu Beryl. Przed wejściem do budynku dobrano oprawy typu MAXI ADA ze źródłami światła 35 W, z kierunkowym strumieniem światła. Rozmieszczenie zaprojektowanych opraw przedstawia rys. nr 1.

Ze względu na oszczędności eksploatacyjne zaprojektowano zastosowanie czujek ruchu załączające oświetlenie w łazienkach i kabinach ubikacyjnych.

Ze względu na zastosowanie czujek ruchu do załączania oświetlenia w wybranych pomieszczeniach aby uzyskać natychmiastowy zapłon, bez migotania świetlówek należy zastosować oprawy tylko z elektronicznym układem zapłonowym.

Ponieważ praca w pozostałych pomieszczeniach wymaga wysokiej jakości oświetlenia przy komputerach, oprawy te powinny posiadać również elektroniczne układy zapłonowe (rozwiązanie to zwiększa trwałość źródeł światła).

Zaprojektowane oprawy załączane są wyłącznikami w układach przedstawionych na rysunku. Awaryjne oświetlenie na terenie pomieszczeń i oświetlenie dróg komunikacyjnych na terenie budynku wykonane jest oprawami dwufunkcyjnymi z 3h inwerterami. Oprawy te pełnią rolę oświetlenia podstawowego w normalnych warunkach oraz rolę oświetlenia awaryjnego. Oprawy ewakuacyjne kierunkowe wyposażone w 3h inwertery wskazują drogę ewakuacji. Rodzaj zaprojektowanej oprawy jest uzależniony od aranżacji architektonicznej korytarzy i pomieszczeń budynku. Wysokość zamocowania opraw nad podłogą jest zależna od aranżacji pomieszczeń.

Przy montażu opraw na sufitowych należy wykorzystywać tylko metalowe kołki rozporowe. Dobrana ilość opraw zapewnia wymagane minimalne średnie natężenie oświetlenia na terenie modernizowanych pomieszczeń obiektu.

Zestawienie zaprojektowanych opraw w załączeniu.

2.8.2. Instalacja gniazdek wtyczkowych 230 V

Projekt instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych opiera się o aranżacji technologicznej i sanitarnej pomieszczeń budynku. W projekcie w części biurowej, zaznaczono gniazda, przeznaczone do wydzielonej sieci komputerowej oraz ogólnoużytkowe wraz ze sposobem ich zasilania.

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Maz.
Wysokość montażu gniazd ogólnoużytkowych i komputerowych na ścianie pomieszczeń mocować na wysokości 30 cm od posadzki. W Kuchni nad ladą mocować gniazda na wysokości 110 cm od posadzki (w sanitariacie na wys. 140 cm od posadzki). Rozmieszczenie gniazd i ich zasilanie przedstawiono na rysunku nr 2.

Przewody przez ściany poprowadzić w przepustach. Po przeprowadzeniu przewodów przez przepusty, przepusty uszczelnić pianką budowlaną. Prowadzenie przewodów sieci instalacji gniazd wtyczkowych wykonać metodą podtynkową.

W pobliżu „mokrych” urządzeń należy zastosować wyłączniki i gniazda wtykowe typu szczelnego.

Dla odróżnienia gniazd komputerowych od gniazd ogólnego przeznaczenia należy zastosować gniazda z wkładkami koloru czerwonego z blokadą.

Instalację gniazd ogólnych i komputerowych zaprojektowano przewodami YDYżo 3 x 2,5 mm², 750V. Główne ciągi instalacji będą prowadzone w korytkach metalowych kablowych nad stropem. Podejścia do poszczególnych gniazdek należy wykonać w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. Gniazda wtyczkowe instalować w odległości co najmniej 60cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości co najmniej 10cm od w/w elementów.

2.8.3. Instalacja zasilająca zestaw wentylacyjno-klimatyzacyjne

Obwody instalacji elektrycznych zasilające poszczególne zespoły klimakonwektorów w pomieszczeniach zaznaczone są na rys. nr 2. Załączanie poszczególnych zestawów jest realizowane poprzez pilota.

Wentylatory bytowe kanałowe kratkowe, w pomieszczeniach ubikacji załączane są z obwodu oświetleniowego poprzez czujkę ruchu. Zaprojektowane wentylatory z funkcją podtrzymania napięcia zasilającego silnik.

W przypadku pojawienia się sygnału alarmowego z centralki SSP, wentylatory bytowe oraz wentylator w palarni, zostają odłączone.

Zaprojektowane wentylatory oddymiające, zasilić przewodami typu N2XH 4x1,5mm² prowadzonymi trasami przedstawionymi na rys. nr 2. Załączanie wentylatorów poprzez rozdzielnicę PPOŻ w przypadku pojawienia się alarmu z centralki SSP.

Trasa prowadzenia zasilania Agregatu Chłodniczego na dachu, przedstawione jest na rysunkach nr 2 i 3. Wraz z przewodem zasilającym należy poprowadzić przewód sygnałowy

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Maz.
typu YDY2x1,5mm² (sygnał na wyłączenie agregatu z przypadku pojawienia się alarmu z Centrali SSP). Przepust dachowe uszczelnić i zabezpieczyć przed przenikaniem wody.

Trasa prowadzenia zasilania szafy sterowniczej Centrali Klimatyzacyjnej na dachu, przedstawione jest na rysunkach nr 2 i 3. Wraz z przewodem zasilającym należy poprowadzić przewód sygnałowy typu YDY2x1,5mm² (sygnał na wyłączenie centrali - wentylatorów z przypadku pojawienia się alarmu z Centrali SSP). Przepust w dachu uszczelnić i zabezpieczyć przed przenikaniem wody.

Połączenia zasilająco-sterownicze pomiędzy szafą sterowniczą a centralą na dachu po stronie Dostawcy automatyki urządzeń wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowane wentylatory kanałowe kratkowe należy zasilić z obwodów oświetleniowych pomieszczeń sanitarnych. Wentylatory z funkcją podtrzymania napięcia zasilającego silnik.

2.9.Instalacje pozostałe

2.9.1. Instalacja przycisku p.poż

Instalację przycisku p.poż na terenie budynku w Grodzisku Mazowiecki przy ul. Żyrardowskiej 48, należy się wykonać przewodem typu YDYżo3x1,5mm² poprowadzonym z rozdzielni głównej od wyzwalacza wybijakowego wyłącznika głównego do przycisków p.poż zamontowanych obok wejść do budynku, ponadto należy zamontować trzeci przycisk obok schodów na pierwszym piętrze w części dobudowanej. Rozmieszczenie przycisków przedstawiono na rys. nr 1.

2.9.2. Instalacja telefoniczna

Instalację telefoniczną na terenie pomieszczeń wykonać przewodem telefonicznym typu UTP4x2x0,5mm kat.6 poprowadzonymi podtynkowo do gniazd i dalej w korytach kablowych do pomieszczenia serwerowni. Montaż gniazd telefonicznych podtynkowych typu 2xRJ 45 na wysokości 30 cm od podszkiby wspólnie z gniazdami komputerowymi. Rozmieszczenie gniazd i trasy prowadzenia przewodów telefonicznych przedstawiono na rysunku nr 4.

2.9.3. Instalacja sieci strukturalnej komputerowej

Instalację sieci strukturalnej komputerowej na terenie pomieszczeń wykonać przewodem typu UTP4x2x0,5mm kat.6, poprowadzonymi podtynkowo w peszlu w ścianach do gniazd i dalej w korytach kablowych. Montaż gniazd komputerowych podtynkowych typu RJ 45 Cat.6e STP

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Maz.
na wysokości 30 cm od podszki wspólnie z gniazdami telefonicznymi. Rozmieszczenie gniazd i trasy prowadzenia przewodów sieci strukturalnej przedstawiono na rysunku nr 4.

2.9.4. Instalacja sieci systemu sygnalizacji pożaru

Instalację okablowania sieci systemu sygnalizacji pożaru pomieszczeń budynku Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami oraz Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48, należy wykonać zgodnie z oddzielnym opracowaniem. Montaż czujek oraz rozprowadzenie przewodu należy zgodnie z zaleceniami i wytycznymi zawartymi w oddzielnym opracowaniu. Podłączenie i montaż czujek w sieci należy powierzyć uprawnionej firmie do tego systemu.

2.9.5. Instalacja sieci połączeń wyrównawczych

Instalację sieci połączeń wyrównawczych Budynku, należy wykonać drutem typu DYżo4mm² łączącym szynę PE w rozdzielnicy RG z częściami przewodzącymi instalacji sanitarnej będącymi w zasięgu ręki. Szynę PE rozdzielni połączyć z uziemieniem zewnętrznym budynku. Ponadto należy wykonać połączenia miejscowe pomiędzy częściami przewodzącymi instalacji sanitarnej będącymi w zasięgu ręki (eliminacja zjawiska elektrostatycznego ładowania armatury kranowej instalacji sanitarnej przy przepływie-tarciu wody w rurach dielektrycznych). Połączenia te należy wykonać drutem Dyżo 4mm², który należy połączyć z szyną PE w rozdzielnicy RG

2.9.6. Instalacja odgromowa

Zaprojektowano wykonanie instalacji odgromowej dobudowanej części budynku metodą naciągową. Sieć zwodów należy poprowadzić na attyce dachu z jednoczesnym podłączeniem stalowych konstrukcji nośnych zamontowanych na dachu (konstrukcja nośna Centrali Klimatyzacyjnej i Agregatów Chłodniczych). Ponadto ochroną odgromową objąć dachowy wentylator oddymiania korytarza Przewody odprowadzające wykonać metodą naciągową. Zwody i przewody odprowadzające wykonać drutem ocynkowanym o średnicy Ø 8 mm. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej o wymiarach 25x4 mm. Uziemienie wykonać w postaci stalowych szpilek pograżonych w gruncie na głębokość pozwalającą na uzyskanie wymaganej wartości rezystancji uziemienia poszczególnych uziomów. W miejscu

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Maz.
połączenia przewodu uziemiającego z przewodem odprowadzającym zamontować skrutne złącza kontrolne.

Wykonaną instalację odgromową połączyć z istniejącą instalacją na dachu oraz ze stalową drabinką na szczycie budynku.

2.9.7. Instalacja przeciwprzebieciowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrona przebieciowa jest zrealizowana w rozdzielni głównej RG, co zapewnia ochronę dla obwodów elektrycznych wychodzących z tej rozdzielni.

2.10. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim na terenie modernizowanych pomieszczeń budynku w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48, zaprojektowano warunki szybkiego smocznego wyłączenia zasilania, które zrealizowane będzie wyłącznikami instalacyjnymi różnicowo – prądowymi oraz nadmiarowo – prądowymi w układzie sieci odbiorczej TN-S.

Jako dodatkowy system ochrony od porażen przyjęto dla całego obiektu ochronę przez szybkie wyłączenie. Dla uzyskania zadziałania zabezpieczenia w czasie poniżej 0,1 s zmierzona impedancja pętli zwarcia powinna być niższa niż:

- w obwodzie zabezpieczonym wyłącznikiem S301, B10

$$Z < \frac{U_f}{I_w} = \frac{U_f}{k \cdot I_N} = \frac{230}{5 \cdot 10} = 4,4$$

- w obwodzie zabezpieczonym wyłącznikiem S301, B16

$$Z < \frac{U_f}{I_w} = \frac{U_f}{k \cdot I_N} = \frac{230}{5 \cdot 16} = 2,74$$

Ochronę podstawową na terenie budynku realizuje się poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów i osłon o odpowiednim stopniu ochrony IP (zabezpieczonych przed demontażem bez użycia narzędzi).

W trakcie realizacji projektu należy przestrzegać kolorystyki przewodów:

przewód ochronny PE - zielono - żółty

przewód neutralny N - jasnoniebieski

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Maz.
Przed oddaniem do eksploatacji nowo wykonanej instalacji elektrycznej na terenie należy wykonać niezbędne pomiary pomontażowe określone normą nr PN-IEC 60364-6-61:2000.

III. OBLICZENIA

3.1. Spadek napięcia

Podstawiając do wzoru dane obciążeniowe obwodów zasilających poszczególne ważniejsze urządzenia, wyliczono następujące spadki napięcia:

$$\text{- obwody 1-fazowe } \Delta U_{\%} = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U_{Nf}^2}$$

$$\text{- obwody 3-fazowe } \Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U_{Nf}^2}$$

Dla obwodu zasilającego najbardziej obciążony obwód oświetleniowy $\Delta U_{\%} = 1,1\%$

Dla przewodu zasilającego gniazda $\Delta U_{\%} = 1,21\%$

Wyliczone spadki napięcia na projektowanych przewodach nie przekraczają wartości dopuszczalnych dla obwodów.

3.2. Bilans mocy

Przewidziano zainstalowanie następujących grup odbiorników elektrycznych:

Lp.	Charakter odbiorów	Szt.	Moc jednostkowa (W)	Moc (kW)
1.	Oświetlenie ogólne	---	---	15,0
2.	Wentylacja i klimatyzacja	---	---	32,0
3.	Odbiory pozostałe	---	---	59,0
			Razem :	106,0

Przyjęto: współczynnik jednoczesności uśredniający, uwzględniający charakter obiektu ; z rozdziałem na grupy odbiorów wynosi 0,5

współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,92$

Moc zainstalowana : $P_i = 106,0$ kW

Moc szczytowa wynosi : $P_s = 53,0$ [kW]

3.3. Dobór przekroju przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność długotrwałą

I. Przewód zasilający rozdzielnicę RG z istniejącego złącza kablowego – YKYżo5x35mm²

Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego wynosi : $I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U \cdot \cos \varphi} \Rightarrow I_o = 83,2 \text{ [A]}$

Kabel YKYżo5x35mm² o $I_z = 153 \text{ [A]}$. Dla przewodu poprowadzonego w przepuście kablowym $I_{ddp} = 0,74 * I_z = 0,74 * 153 \text{ [A]} = 113,5 \text{ [A]} > I_o = 83,2$.

Zabezpieczenie przewodu zasilającego rozdzielnicę RG, (na terenie złącza ZK) wykonane będzie w postaci wkładek bezpiecznikowych mocy o nominale 100A. zamontowanych w istniejącej podstawie mocy.

II. Przewód zasilający Agregat Chłodniczy z Rozdzielnicą RG – YDYżo5x10mm²

Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego wynosi : $I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U \cdot \cos \varphi} \Rightarrow I_o = 31,0 \text{ [A]}$

Dobraną przewód YDYżo5x10mm² o $I_z = 70 \text{ [A]}$. Dla przewodu poprowadzonego w rurkach instalacyjnych $I_{ddp} = 0,8 * I_z = 0,8 * 70 \text{ [A]} = 56,0 \text{ [A]} > I_o = 31,0 \text{ [A]}$.

Zabezpieczenie przewodu zasilającego agregat chłodniczy wykonane będzie w postaci rozłącznika bezpiecznikowego o nominale 50 A

III. Przewód zasilający rozdzielnicę RKom z Rozdzielnicą RG – YDYżo5x10mm²

Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego wynosi : $I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U \cdot \cos \varphi} \Rightarrow I_o = 42,0 \text{ [A]}$

Dobraną przewód YDYżo5x10mm² o $I_z = 70 \text{ [A]}$. Dla przewodu poprowadzonego w rurkach instalacyjnych $I_{ddp} = 0,8 * I_z = 0,8 * 70 \text{ [A]} = 56,0 \text{ [A]} > I_o = 42,0 \text{ [A]}$.

Zabezpieczenie przewodu zasilającego rozdzielnicę RKom wykonane będzie w postaci rozłącznika bezpiecznikowego o nominale 50 A

IV. Przewód zasilający Centralę Klimatyzacyjną z Rozdzielnicą RG – YDYżo5x4mm²

Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego wynosi : $I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U \cdot \cos \varphi} \Rightarrow I_o = 11,0 \text{ [A]}$

Dobry przewód YDYżo5x4mm² o $I_z = 40 \text{ [A]}$. Dla przewodu poprowadzonego w rurkach instalacyjnych $I_{ddp} = 0,8 * I_z = 0,8 * 40 \text{ [A]} = 32,0 \text{ [A]} > I_o = 11,0 \text{ [A]}$.

Zabezpieczenie przewodu zasilającego Centralę Klimatyzacyjną wykonane będzie w postaci rozłącznika bezpiecznikowego o nominale 25 A

V. Przewód zasilający gniazda - YDYżo 3 x 2,5 mm²

Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego gniazda wynosi : $I_o = \frac{P}{U} \Rightarrow I_o = 14 \text{ [A]}$

Obwody gniazd ogólnych zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowymi o prądzie znamionowym 16 A.

Dobry przewód YDYżo 3 x 2,5 mm² o $I_z = 34 \text{ [A]}$. Dla przewodów poprowadzonych w rurkach instalacyjnych i korytach kablowych $I_{ddp} = 0,8 * I_z = 0,8 * 34 \text{ [A]} = 27,4 \text{ [A]} > I_n = 16 \text{ [A]}$.

VI. Przewód zasilający oświetlenie - YDYżo 3 x 1,5 mm²

Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego oświetlenie wynosi : $I_o = \frac{P}{U} \Rightarrow I_o = 5,8 \text{ [A]}$

Obwody oświetlenia zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowymi o prądzie znamionowym 10 A.

Dobry przewód YDYżo 3 x 1,5 mm² o $I_z = 25 \text{ [A]}$. Dla dwóch przewodów poprowadzonych w rurkach instalacyjnych $I_{ddp} = 0,8 * I_z = 0,8 * 25 \text{ [A]} = 20 \text{ [A]} > I_n = 10 \text{ [A]}$.

IV. Tabela doboru przewodów zasilających

Tabela obliczeniowa nr 1

Tabela obliczeń spadków napięcia

Obliczenia techniczne linii zasilających

kolumna 13,14 i 15 zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 (p.433.2)

kolumna 17 zgodnie z PN-IEC 60269-2-1

kolumna 18 zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 (p.434.3)

Ozn. linii	Zasilane tablice/rozdzielni	Pi	Kz	Pz	cos φ	Jb prąd obciążenia	Jn prąd znam. zabezpiecz.	J2 prąd zadz. zabezpiecz.	Rodzaj i przekrój linii zasilającej	Jz dop. obciąż. przewodu	Sposób ułożenia przewodu	kxJz	Sprawdzenia warunków					Długość zastępcza	Spadek napięcia
													warunek 1	warunek 2	wartość ² iloczynu (KxS) ²	wartość energii J2 x t	warunek 3		
													Jb < Jn < Jz	J2 < 1,45Jz			(KxS) ² > J2 x t		
-	-	kW	-	kW	-	A	A	A	mm2	A	--	A	A				m	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
WL Z1	RG	106,0	0,500	53,0	0,92	83,2	125	181,3	YKY5X35	153	E	244,8	83,2 < 125,0 < 153,0	181,3 < 244,8	16 200 625	21 200	16200625,0 > 21200,0	20	0,34

V. UWAGI KOŃCOWE

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzgodnić z właścicielem obiektu harmonogram prowadzenia prac montażowych.
- Przed przystąpieniem do robót demontażowych instalacji na terenie pomieszczeń budynku, należy zwrócić baczną uwagę aby nie uszkodzić innych instalacji.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w danym zakresie.
- W trakcie prowadzenia robót zwrócić uwagę na estetykę wykonania prac.
- Za zgodą Inwestora można dokonać zamienników materiałowych na podobne, zapewniające wymagane parametry techniczne.
- Po zakończeniu prac wykonać pomiary pomontażowe instalacji elektrycznej i urządzeń elektrycznych w danym zakresie.
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

VI. Wytyczne do sporządzenia planu BiOZ.

Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji elektrycznych i urządzeń elektrycznych na terenie obiektu należy przestrzegać:

- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z pracą przy urządzeniach energetycznych, zgodnie z Rozporządzeniem MSW i A Dz. U. Nr 80 z roku 1999r.
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr. 47 z 2003r.
- Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzania Szczegółowego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z Art. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r. poz. 1126, z późn. Zm.) ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia terenu budowy i bezpieczeństwa prac wykonywanych na czynnym obiekcie..
- Teren wykonywanych robót należy wygrodzić, wykonać przejścia dla pieszych, oznakować tablicami ostrzegawczymi z napisem „Uwaga – Prace” oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Pracownicy wykonujące prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne do 1 kV
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, przestrzegając przepisy p. poż. i BHP.
- Roboty przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 3,0 m (prace montażowe instalacji elektrycznych np. oświetlenia itp.) - należy przeprowadzić odpowiedni instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót.

VII. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

niniejszym oświadczam, iż projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych na terenie budynku adaptowanego na potrzeby Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami oraz Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48, został wykonany zgodnie z zaleceniami nowelizacji Prawa Budowlanego w zakresie art.20 ust.4 z dnia 16.04.2004 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Złożona dokumentacja jest kompletna dla zrealizowania celu, jakiemu ma służyć i zgodna z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi oraz polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne.

VIII.OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

niniejszym oświadczam, iż projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych na terenie budynku adaptowanego na potrzeby Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami oraz Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48, został wykonany zgodnie z zaleceniami nowelizacji Prawa Budowlanego w zakresie art.20 ust.4 z dnia 16.04.2004 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej Złożona dokumentacja jest kompletna dla zrealizowania celu, jakiemu ma służyć i zgodna z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi oraz polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne.

IX. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Typ	J.m.	Ilość
1.	Kabel	YKYżo5x35mm ²	mb	22
2.	Przewód	YKYżo5x10mm ²	mb	62
3.	Przewód	YDYżo5x4mm ²	mb	22
4.	Przewód	YKYżo5x2,5mm ²	mb	66
5.	Przewód	YDYżo3x1,5mm ²	mb	1640
6.	Przewód	YKYżo3x2,5mm ²	mb	2200
7.	Przewód	YDYżo4x1,5mm ²	mb	180
8.	Przewód	YDYo2x1,5mm	mb	75
9.	Przewód	N2XH 4x1,5mm ²	mb	84
10.	Przewód	UTP4x2x0,5mm kat.6	mb	2600
11.	Drut ocynkowany	Ø 8 mm	mb	60
12.	Szpilki uziemiające		kom	3
13.	Puszki rozgałęźne		szt.	86
14.	Rurki instalacyjne-peszle	RKL 21	mb.	800
15.	Rury do kabli energetycznych	rury AROTA 50	mb.	17
16.	Rurki instalacyjne	RVS 37	mb.	10
17.	Oprawy wg oddzielnego zestawienia			
18.	Koryto kablowe	H50/200	mb	48
19.	Koryto kablowe	H50/100	mb	16
20.	Wyłączniki schodowe		szt.	56
21.	Wyłączniki krzyżowe		szt.	10
22.	Wyłączniki podwójne		szt.	17
23.	Wyłączniki pojedyncze		szt.	3
24.	Gniazda 1-fazowe		szt.	174
25.	Gniazda komputerowe DATA		szt.	62
26.	Czujka ruchu		szt.	9
27.	Skrzynka licznikowa z rozłącznikiem pomiar bezpośredni 100A	wg schematu	szt.	1
28.	Rozdzielnica Główna RG	wg schematu	szt.	1
29.	Rozdzielnica Komputerowa RKom	wg schematu	szt.	1
30.	Rozdzielnica PPOŻ	wg schematu	szt.	1
31.	Przyciski Wył.PPOŻ		szt.	3
32.	Instalacja SSP	wg oddzielnego opracowania	kom	1

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Ma

Tabela zestawień oprav

Numer pom.	Ilość oprav	Typ oprav								
		Beryl N22/200 2x26W z szybą 0 IP44	Neptun PC 2x36WE VG IP65	Beryl N22/200 2x26W EVG	Rubin PLUS 2x36W PRM	ALC Rubin Clean 2x36W PLX IP54	Beryl N22/200 2x26W z szybą 7 IP44	Beryl M22 2x26W TC-D	Beryl M24 2x42W TC-TEL EVG	TOPAZ PLUS 4x18W EVG PPAR
1A	Wiatrołap	2								
1	Hall			4						
2	Pom. porządkowe		2							
3A	Wiatrołap	3								
3B	Wiatrołap	3								
3	Hall wejściowy			6						
4	Szatnia				3					
5	Pokój Śniadań					4				
6	WC z przedsionkiem						6			
7	Hall na piętrze							6	3	
8	Archiwum									8
9	Pokój biurowy								4	10
10	Pokój Biurowy									6
11	Pokój Biurowy- gosp.nieruchom									6
12	Pokój Biurowy									4
13	Naczelnik wydziału									4
14	Pokój Biurowy									4
15	Pokój Biurowy-Geodeta powiatowy									4
16	Korytarz							24		
17	WC						6			
18	WC Męski z przedsionkiem						9			
19	Pokój geodetów									4
20	Pokój ZUD									9
21	Pokój administracyjno-finansowy								1	4
21A	Wydzielone stanowisko kasowe								2	
22	Korytarz							8		
23	Pokój kierownika									4
24	Pokój zastępcy kierownika									4
25	Kontrola geodezyjna									4
26	Kontrola techniczna									4

Projekt instalacji elektrycznych moderniz. budynku Wydz. Geodezji i Kartografii w Grodzisku Maz.

Numer pom.	Ilość opraw (szt.)	Typ opraw								
		Beryl N22/200 2x26W z szybą 0 IP44	Neptun PC 2x36WE VG IP65	Beryl N22/200 2x26W EVG	Rubin PLUS 2x36W PRM	ALC Rubin Clean 2x36W PLX IP54	Beryl N22/200 2x26W z szybą 7 IP44	Beryl M22 2x26W TC-D	Beryl M24 2x42W TC-TEL EVG	TOPAZ PLUS 4x18W EVG PPAR
27	Obsługa zasobów								3	8
28	Serwer								3	
29	Wprowadzanie zasobów i obsługa danych								2	28
30	Klatka schodowa								6	
	RAZEM	8	2	10	3	4	21	38	14	48

Oświetlenie zewnętrzne : oprawy typu MAXI ADA ze źródłami światła 35W z klipsem od góry – szt, 2
 oprawy typu MAXI ADA ze źródłami światła 70W z klipsem od góry – szt, 1
 oprawy typu MAXI ADA ze źródłami światła 2x35W– szt, 2

X. Producenci, dostawcy:

Lp.	Materiały	Dane dostawcy-producenta
	Oprawy i źródła światła	„AGA Light” Oddział : Macierzysz ul. Sochaczewska 110
	Przewody	Hurtownie elektryczne
	Pozostałe materiały elektryczne	Hurtownie elektryczne

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego

Warszawa, 28 sierpnia 1992r.

Nr ewidencyjny Wa-601/92

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "d" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

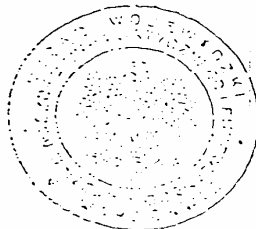
że Ob. ELŻBIETA KROCZEWSKA c. Józefa
inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 09 czerwca 1949 r. Człuchów

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i
instalacji elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych, nadziemnych i kablowych linii energetycznych oraz stacji i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.-



mgr inż. Włodzisław Włodarczyk
Zastępca DYREKTORA WYDZIAŁU
Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego
Urząd Województwa w Warszawie

Jan Zadrożny
dr inż. Jan Zadrożny



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 30 listopada 2006

Zaświadczenie

Pani **ELŻBIETA KROCZEWSKA**

miejsce zamieszkania:

CISZEWSKIEGO 5/12

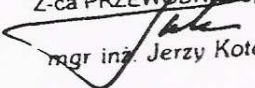
02-777 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/IE/6372/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: **31 grudnia 2007 r.**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

mgr inż. Jerzy Kotowski

00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, Vllp. tel. (0 0 48) 0 22 336 14 02,-03,-04,-06; fax 0 22 336 14 03 w.18,
Komisja Kwalifikacyjna: tel/fax 0 22 336 12 48 w.23, 35, Dział Członkowski, tel. 0 22 336 14 05 w.24, 25, 31, fax w.26, 0 22 826 11 05
E-mail: biuro@maz.pilb.org.pl, www.maz.pilb.org.pl

Urząd Wojewódzki
w Siedlcach
Wydział Geodezji i Inżynierii
i Budownictwa

Siedlca, dnia 1989.-.03.-.28.....

Nr .GPB.-.4224/.11./10./89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1, § 7 i § 13
ust.1 pkt 4 lit.d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzieln-
nych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46/
stwierdza się, że

Obywatel... WITOLD ZDUNEK
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 4 sierpnia 1945 r. w Majdanie

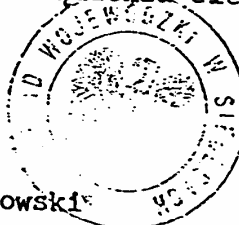
posiada przygotowanie zawodowe
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych.

Obywatel... WITOLD ZDUNEK
jest upoważniony do:

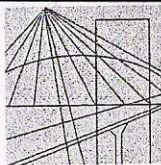
- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Otrzymuje:

Ob. Witold Zdunek
zam. Ostrówek Węgrowski
ul. Mickiewicza 14



[Handwritten signature]
Krzysztof Ciudowski



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 29 listopada 2006

Zaświadczenie

Pan WITOLD ZDUNEK

miejsce zamieszkania:

STĘPIŃSKA 60/3
07-739 WARSZAWA


jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/6937/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2007 r.

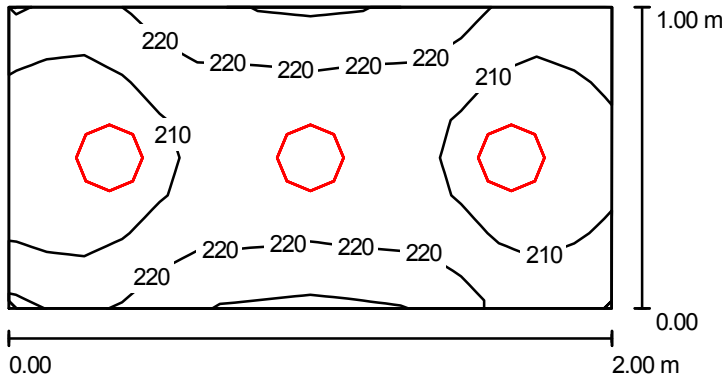
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO


mgr inż. Jerzy Kotowski

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

1A Wiatrołap / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	214	200	232	0.93
Podłoga	20	214	200	232	0.93
Sufit	70	194	151	220	0.78
Ściany (4)	50	300	71	1186	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 16 x 8 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

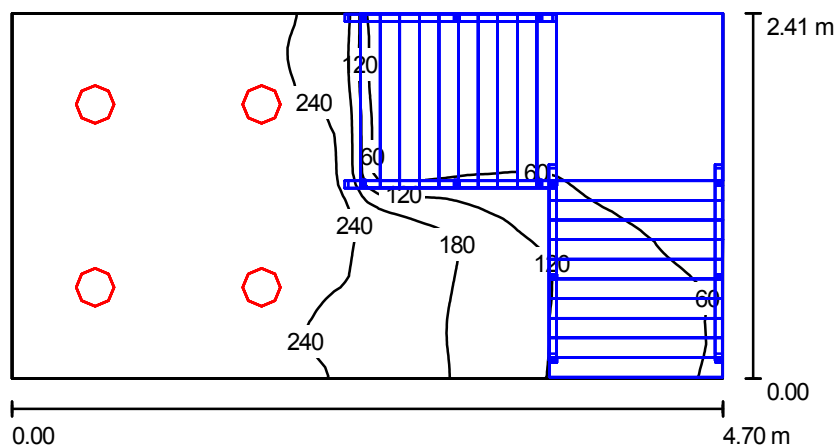
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Aga Light - BERYL N22/200 2x26W szyba0 IP44 (1.000)	3600	61.0
W sumie:			10800	183.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $91.52 \text{ W/m}^2 = 42.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.00 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

1 Hall / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	166	3.92	291	0.02
Podłoga	20	166	3.77	291	0.02
Sufit	70	50	14	85	0.29
Ściany (4)	50	108	6.16	456	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

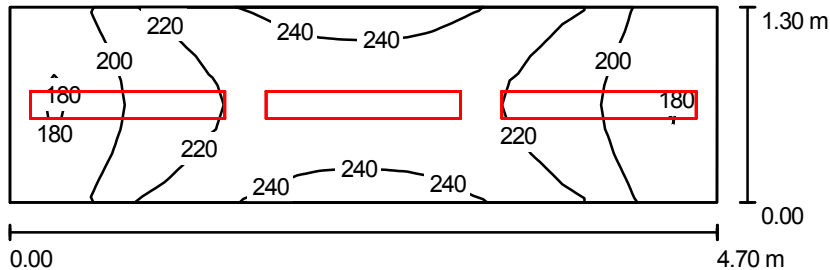
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - BERYL N22/200 2x26W EVG (1.000)	3600	52.0
W sumie:			14400	208.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $18.40 \text{ W/m}^2 = 11.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.30 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

2 Pomieszczenie porządkowe / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	214	177	249	0.82
Podłoga	20	214	176	249	0.82
Sufit	70	510	318	837	0.62
Ściany (4)	50	391	75	1205	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 32 x 8 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

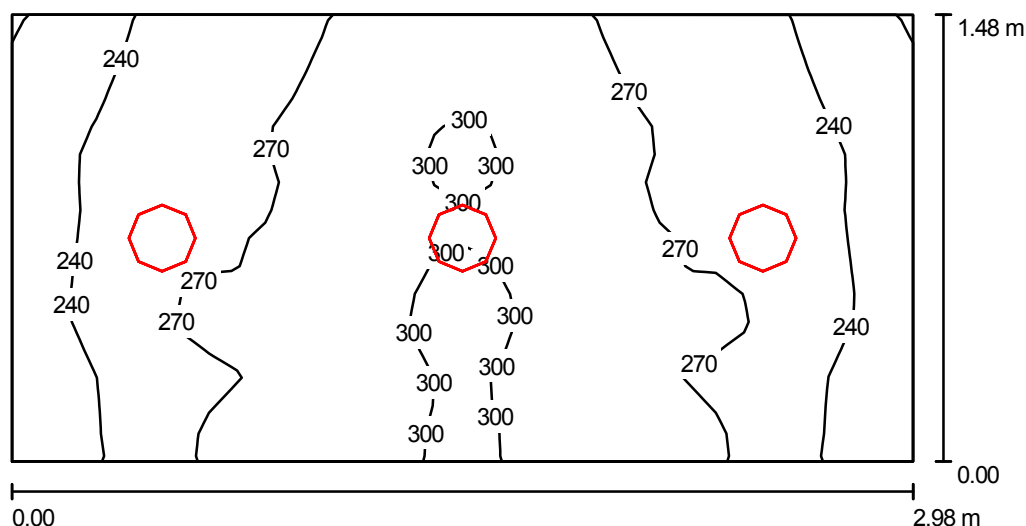
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Aga Light - NEPTUN PC 2x36W EVG IP65 (1.000)	6700	72.0
W sumie:			20100	216.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $35.36 \text{ W/m}^2 = 16.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.11 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ozarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

3A Wiatrołap 2 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	266	209	310	0.78
Podłoga	20	266	207	310	0.78
Sufit	70	53	38	62	0.73
Ściany (4)	35	170	30	516	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

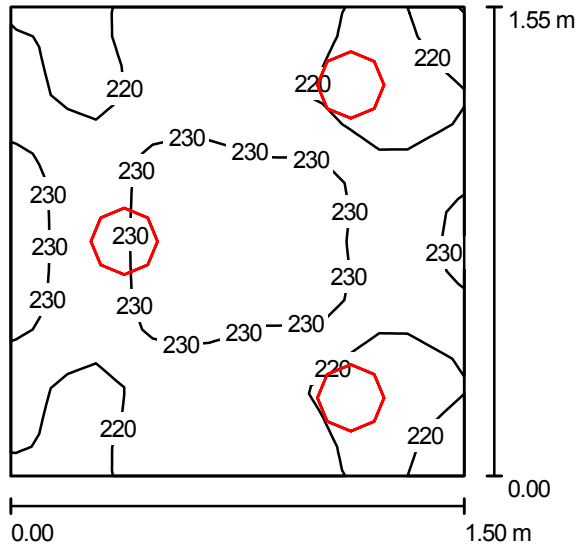
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Aga Light - BERYL N22/200 2x26W szyba0 IP44 (1.000)	3600	61.0
W sumie:			10800	183.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $41.49 \text{ W/m}^2 = 15.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.41 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

3B Wiatrołap 1 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	225	206	238	0.92
Podłoga	20	225	208	238	0.93
Sufit	70	187	115	253	0.62
Ściany (4)	50	286	82	1775	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

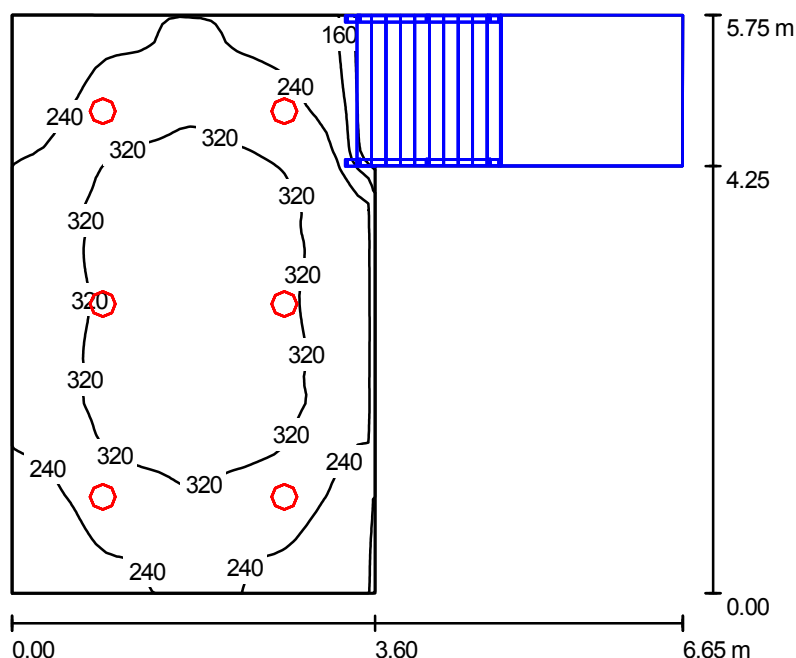
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Aga Light - BERYL N22/200 2x26W szyba0 IP44 (1.000)	3600	61.0
W sumie:			10800	183.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $78.71 \text{ W/m}^2 = 34.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.32 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

3 Hall wejściowy / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	230	0.19	384	0.00
Podłoga	20	232	0.20	384	0.00
Sufit	70	42	4.19	58	0.10
Ściany (6)	50	76	0.22	201	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

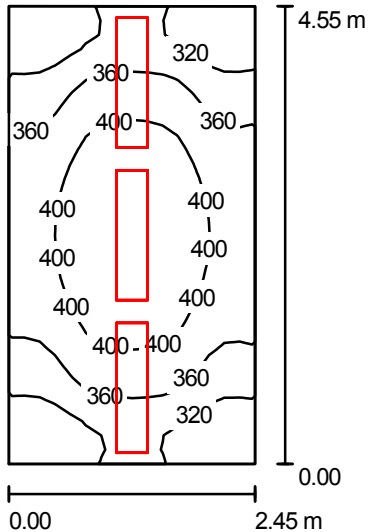
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Aga Light - BERYL N22/200 2x26W EVG (1.000)	3600	52.0
W sumie:			21600	312.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.35 \text{ W/m}^2 = 5.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.27 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

4 Szatnia / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	367	275	439	0.75
Podłoga	20	367	273	438	0.74
Sufit	70	108	80	170	0.73
Ściany (4)	50	242	79	1061	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

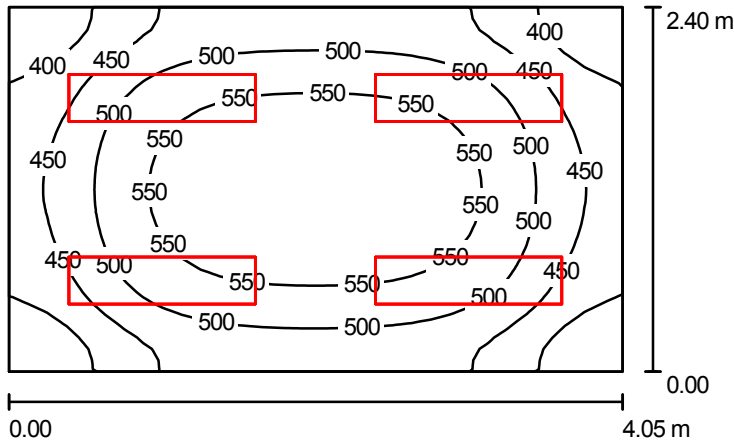
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Aga Light - RUBIN Plus 2x36W PRM (1.000)	6700	85.0
W sumie:			20100	255.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $22.88 \text{ W/m}^2 = 6.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.14 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

5 Pokój śniadań / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	494	352	591	0.71
Podłoga	20	362	278	427	0.77
Sufit	70	149	115	166	0.77
Ściany (4)	50	314	116	654	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

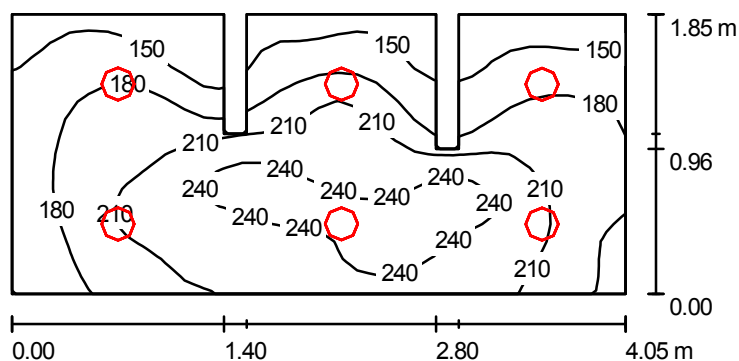
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	ALC - RUBIN clean 2x36W PLX IP54 EVG (1.000)	6700	85.0
W sumie:			26800	340.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $34.98 \text{ W/m}^2 = 7.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.72 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

6 WC z przedsionkiem / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	195	125	260	0.64
Podłoga	20	129	85	173	0.66
Sufit	70	80	62	109	0.77
Ściany (12)	50	142	41	443	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 16 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

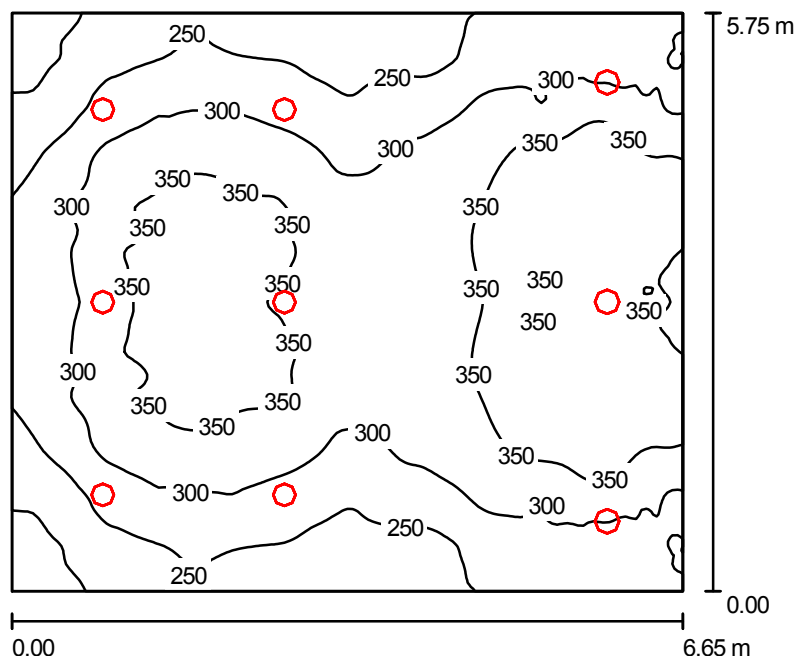
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Aga Light - BERYL N22/200 2x26 szyba7 IP44 (1.000)	3600	52.0
W sumie:			21600	312.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $43.12 \text{ W/m}^2 = 22.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.24 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

7 Hall / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	306	168	403	0.55
Podłoga	20	306	174	401	0.57
Sufit	70	64	40	78	0.63
Ściany (4)	50	138	41	563	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Aga Light - BERYL M22 2x26W TC-D (1.000)	3600	61.0
2	3	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0

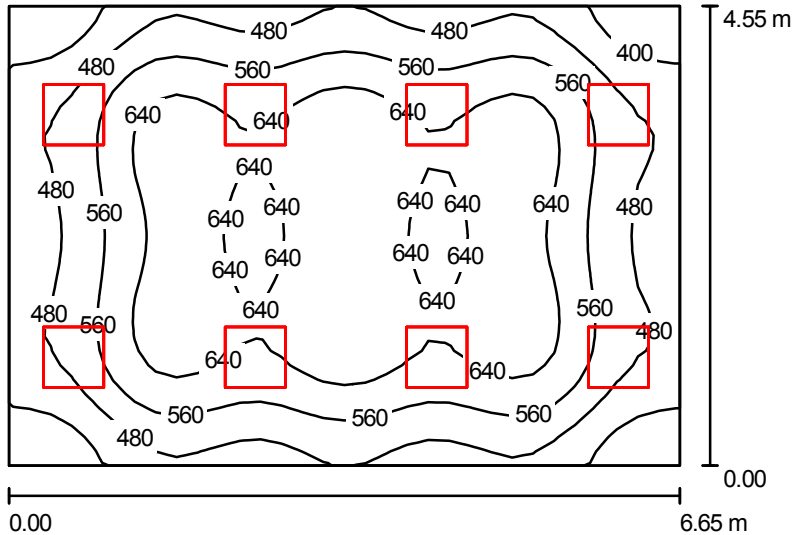
W sumie: 40800 621.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.24 \text{ W/m}^2 = 5.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 38.24 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

8 Archiwum / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	564	331	704	0.59
Podłoga	20	486	305	621	0.63
Sufit	70	112	89	127	0.80
Ściany (4)	50	245	75	803	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana
Dolna ściana
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

15
15

W poprzek

15
15

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0

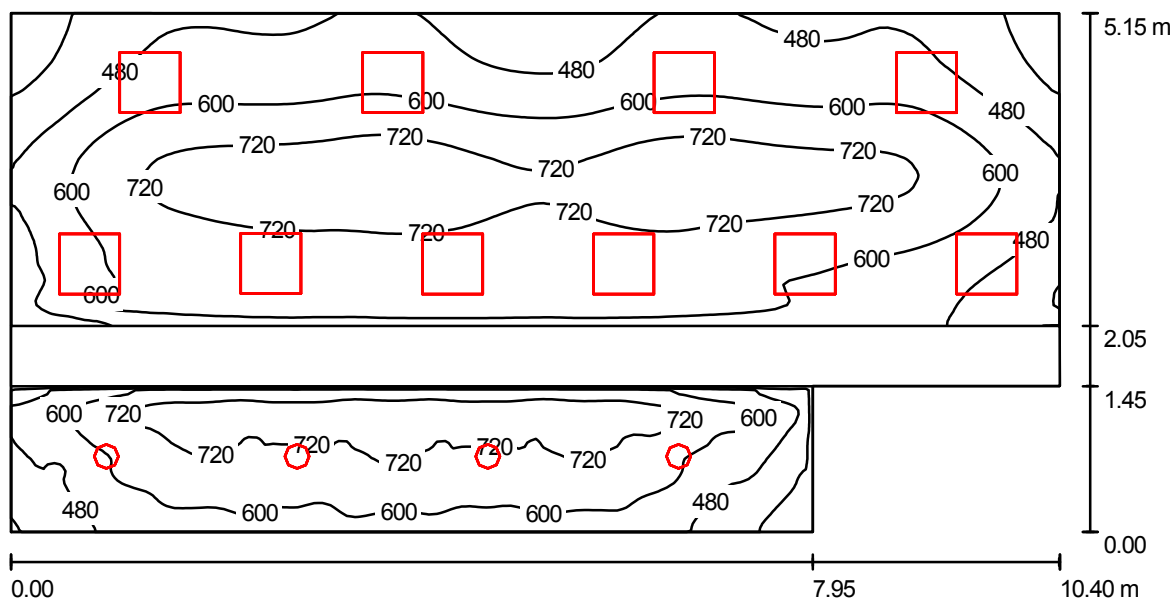
W sumie: 43200 576.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.04 \text{ W/m}^2 = 3.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 30.26 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

9 Pokój biurowy - wydzielone stanowisko obsługi ... / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	608	269	826	0.44
Podłogi (2)	20	489	211	668	/
Sufit	70	108	70	124	0.65
Ściany (6)	50	231	68	656	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

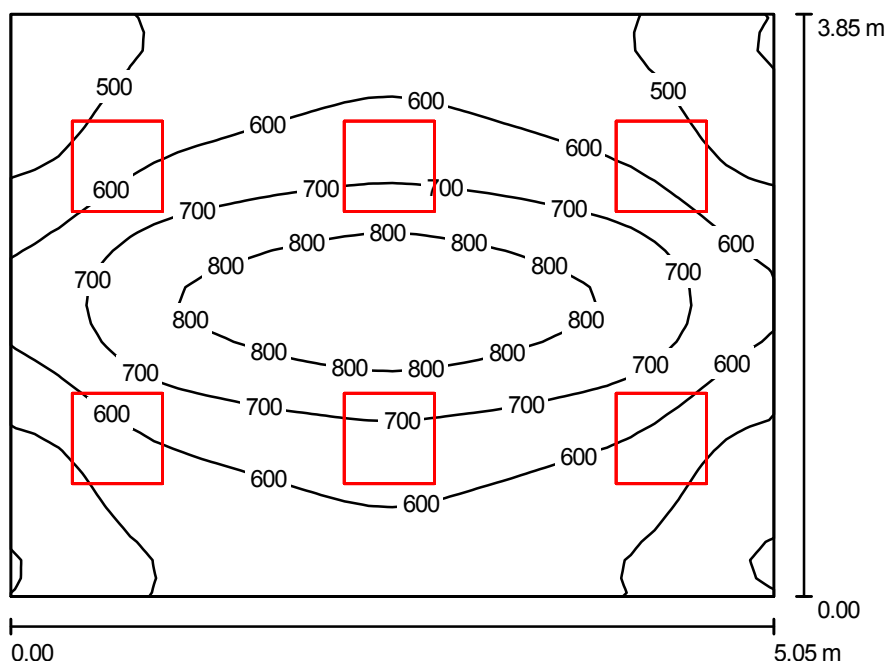
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	10	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
2	4	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0
W sumie:			79600	1060.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $21.20 \text{ W/m}^2 = 3.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 49.99 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

10 Pokój biurowy / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	618	386	885	0.62
Podłoga	20	505	339	642	0.67
Sufit	70	120	84	135	0.70
Ściany (4)	50	270	80	567	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana
 Dolna ściana
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

15
 15

W poprzek

15
 15

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

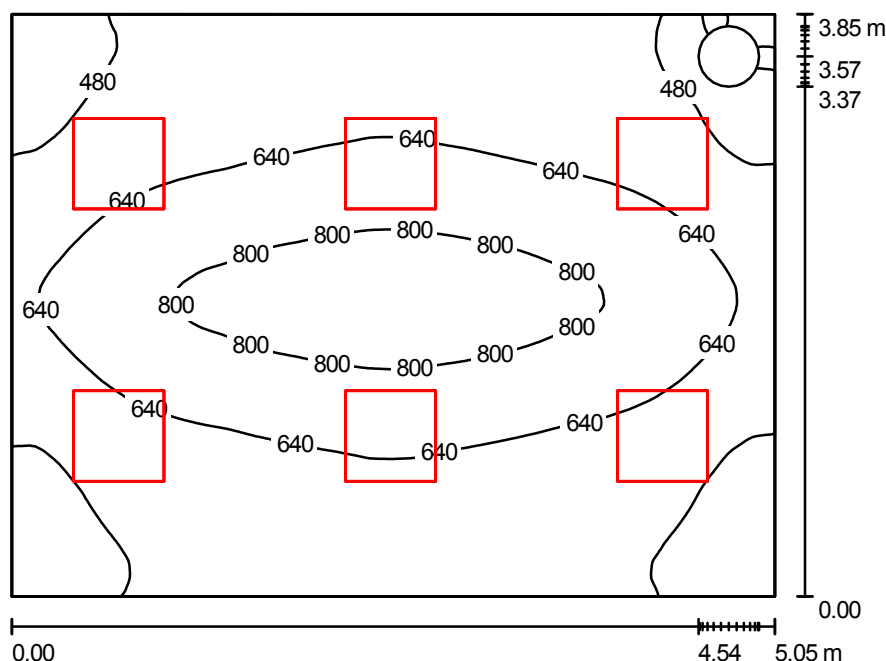
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			32400	432.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $22.22 \text{ W/m}^2 = 3.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.44 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

11 Pokój biurowy - gosp. nieruchomościami / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	617	92	885	0.15
Podłoga	20	504	124	642	0.25
Sufit	70	120	62	149	0.52
Ściany (4)	50	262	41	563	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

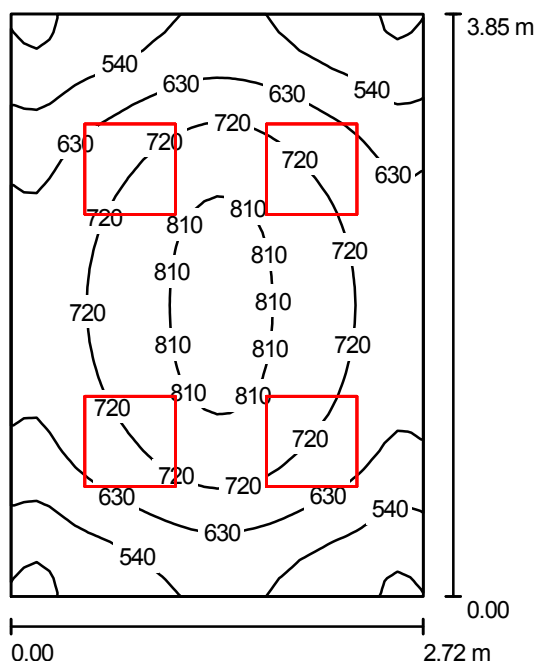
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			32400	432.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $22.22 \text{ W/m}^2 = 3.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.44 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

12 Pokój biurowy / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	659	422	842	0.64
Podłoga	20	488	364	566	0.75
Sufit	70	132	83	152	0.63
Ściany (4)	50	304	84	634	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 15 15
 Dolna ściana 15 15
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

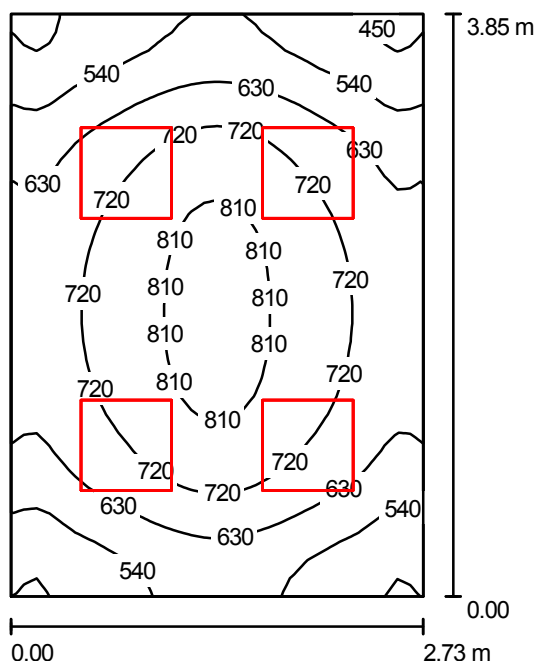
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $27.45 \text{ W/m}^2 = 4.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.49 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

13 Naczelnik Wydziału / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	661	419	843	0.63
Podłoga	20	489	364	567	0.74
Sufit	70	134	84	154	0.63
Ściany (4)	50	307	85	611	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 15 15
Dolna ściana 15 15
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

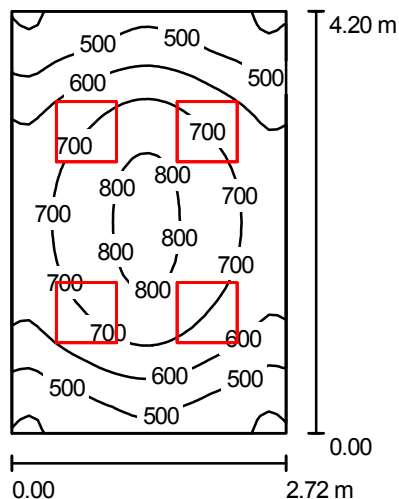
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $27.45 \text{ W/m}^2 = 4.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.49 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

14 Pokój biurowy / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	628	371	830	0.59
Podłoga	20	469	337	555	0.72
Sufit	70	122	75	143	0.62
Ściany (4)	50	280	76	617	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Wzdłuż-
Lewa ściana 15
Dolna ściana 15
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek
15
15

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

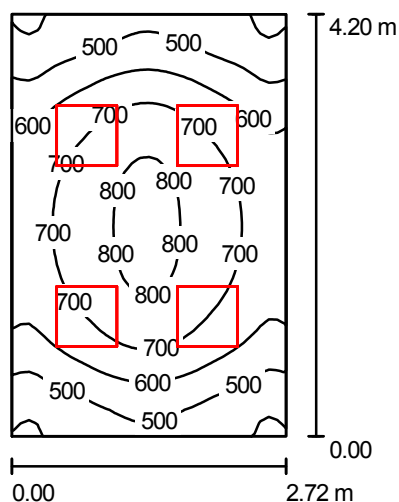
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
			W sumie: 21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $25.16 \text{ W/m}^2 = 4.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.44 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

15 Pokój biurowy - geodeta powiatowy / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	628	370	830	0.59
Podłoga	20	469	336	555	0.72
Sufit	70	122	75	143	0.61
Ściany (4)	50	280	76	613	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana
Dolna ściana
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

15
15

W poprzek

15
15

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

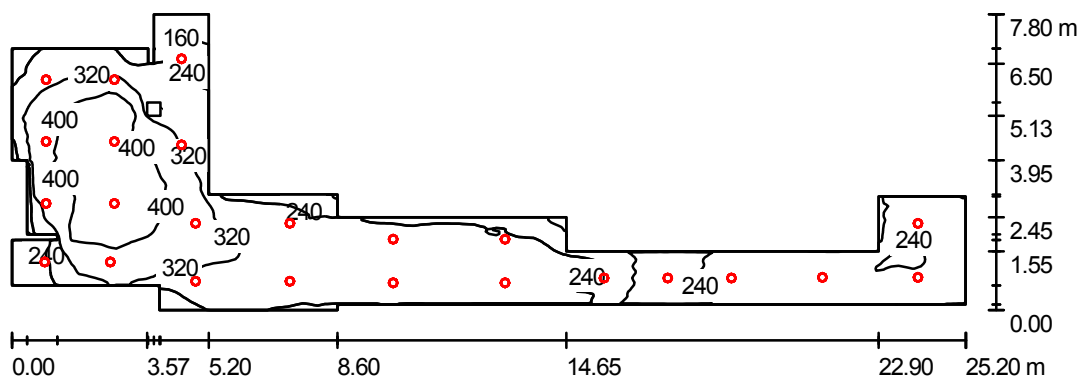
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
			W sumie: 21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $25.16 \text{ W/m}^2 = 4.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.44 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

16 Korytarz / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	285	127	480	0.44
Podłoga	20	285	103	481	0.36
Sufit	70	58	39	95	0.67
Ściany (26)	50	122	35	533	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

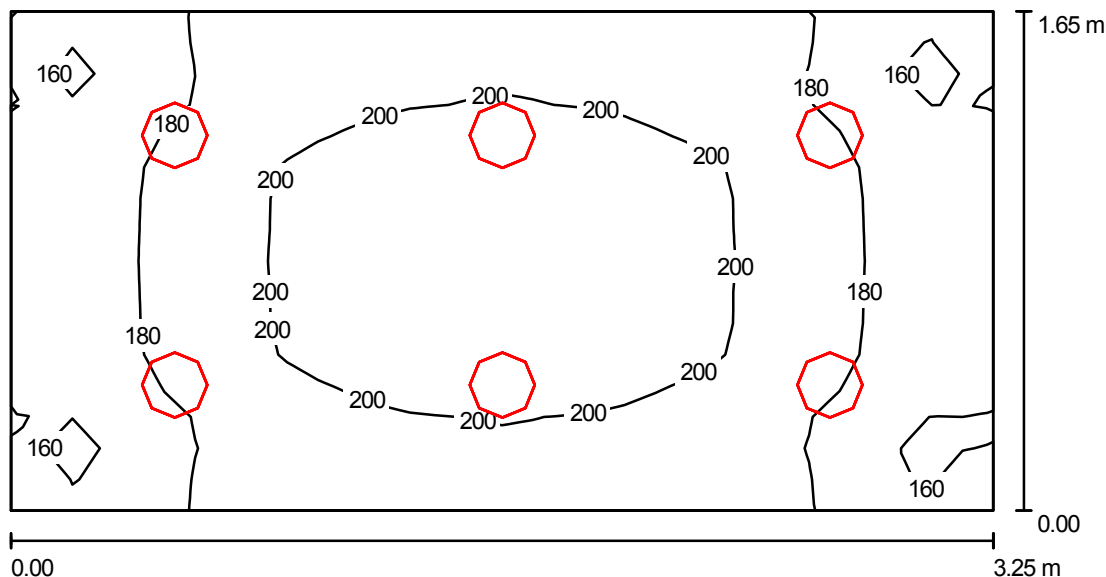
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	24	Aga Light - BERYL M22 2x26W TC-D (1.000)	3600	61.0
			W sumie: 86400	1464.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.26 \text{ W/m}^2 = 6.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 76.02 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

17 WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.100 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	189	155	215	0.82
Podłoga	20	189	155	215	0.82
Sufit	70	123	102	171	0.83
Ściany (4)	50	210	76	574	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

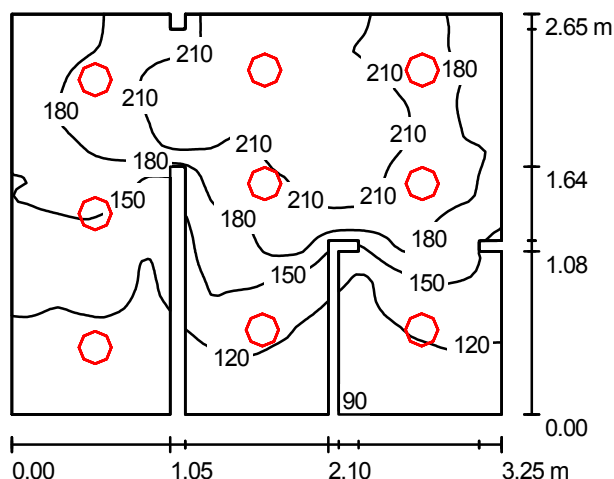
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Aga Light - BERYL M22 2x26 szyba7 IP44 (1.000)	3600	52.0
W sumie:			21600	312.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $58.18 \text{ W/m}^2 = 30.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.36 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

18 WC męski z przedsionkiem / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.100 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	164	88	236	0.54
Podłoga	20	163	86	238	0.53
Sufit	70	109	78	183	0.71
Ściany (22)	50	175	35	656	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

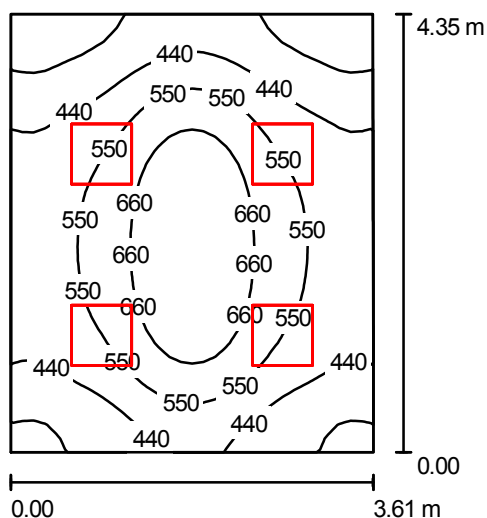
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	9	Aga Light - BERYL M22 2x26 szyba7 IP44 (1.000)	3600	52.0
W sumie:			32400	468.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $56.12 \text{ W/m}^2 = 34.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.34 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

19 Pokój geodetów / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	510	251	773	0.49
Podłoga	20	406	254	530	0.63
Sufit	70	95	57	111	0.60
Ściany (4)	50	216	57	461	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

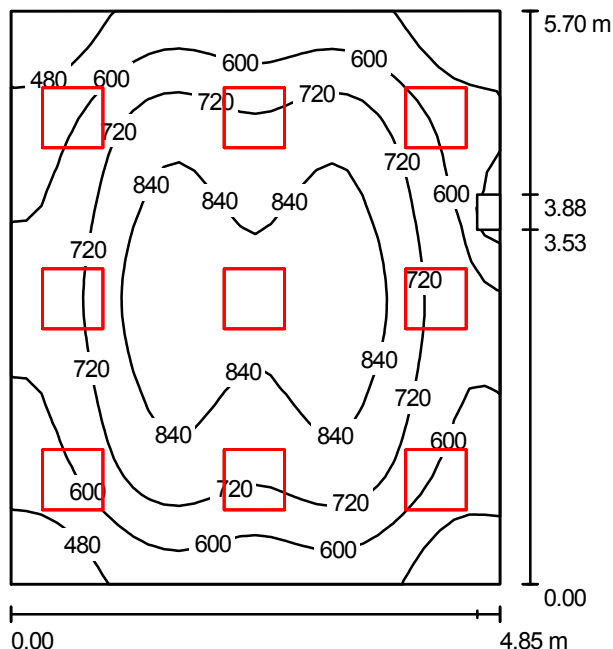
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $18.38 \text{ W/m}^2 = 3.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.67 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

20 Pokój ZUD / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	688	369	937	0.54
Podłoga	20	590	355	777	0.60
Sufit	70	136	102	169	0.75
Ściany (5)	50	295	89	797	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

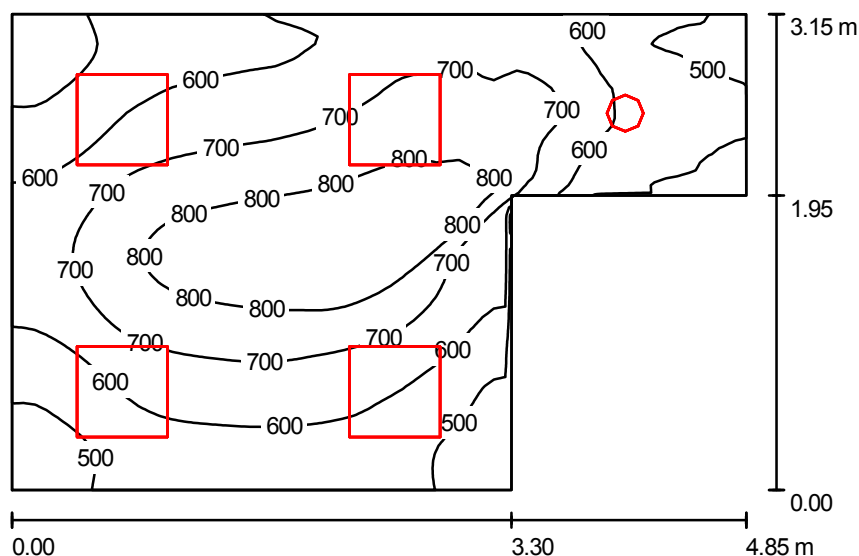
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	9	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			48600	648.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $23.44 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 27.65 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

21 Pokój administracyjno-finansowy / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	647	410	880	0.63
Podłoga	20	498	314	648	0.63
Sufit	70	145	104	169	0.71
Ściany (6)	50	319	94	867	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

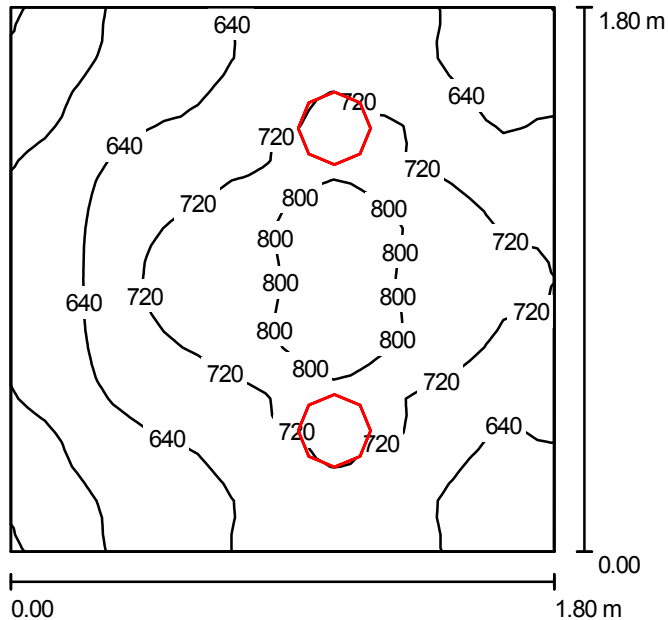
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
2	1	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0
			W sumie: 28000	373.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $30.44 \text{ W/m}^2 = 4.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.25 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

21A Wydzielone stanowisko kasowe / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	676	472	837	0.70
Podłoga	20	432	355	504	0.82
Sufit	70	153	84	190	0.55
Ściany (4)	50	326	91	1608	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

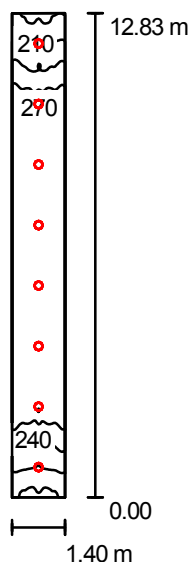
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0
W sumie:			12800	170.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $52.47 \text{ W/m}^2 = 7.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.24 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

22 Korytarz / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	264	168	293	0.64
Podłoga	20	265	167	297	0.63
Sufit	70	68	55	77	0.82
Ściany (4)	50	157	51	350	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

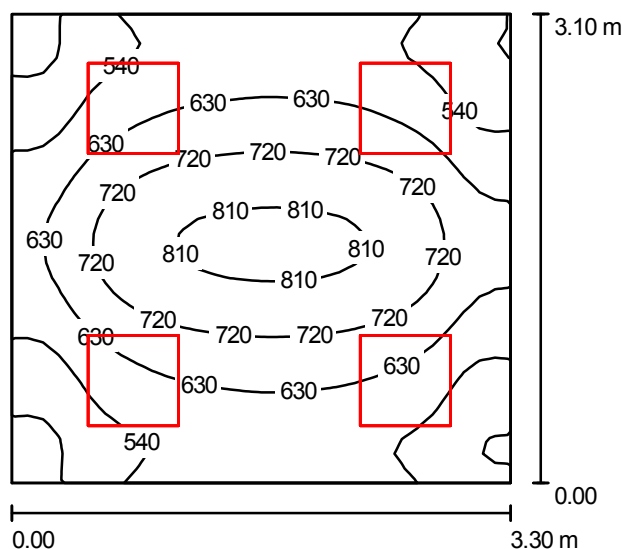
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Aga Light - BERYL M22 2x26W TC-D (1.000)	3600	61.0
			W sumie: 28800	488.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $27.19 \text{ W/m}^2 = 10.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.95 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

23 Pokój kierownika / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	629	410	835	0.65
Podłoga	20	479	348	578	0.73
Sufit	70	147	103	172	0.71
Ściany (4)	50	320	103	810	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

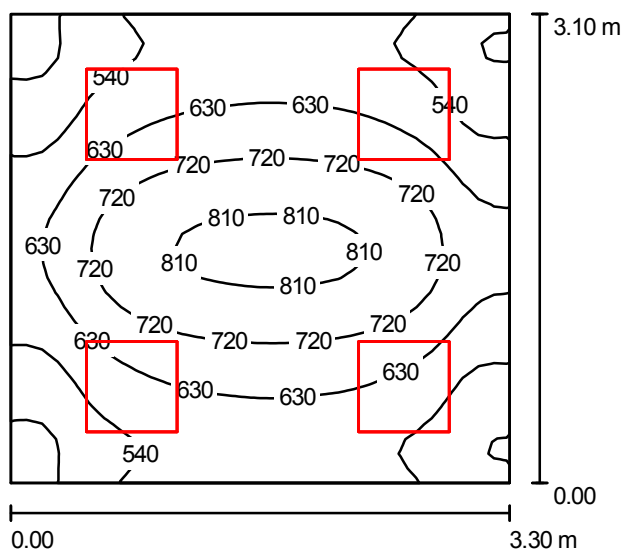
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $28.15 \text{ W/m}^2 = 4.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.23 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

24 Pokój zastępcy kierownika / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	629	412	835	0.65
Podłoga	20	479	350	578	0.73
Sufit	70	147	105	168	0.71
Ściany (4)	50	320	105	787	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

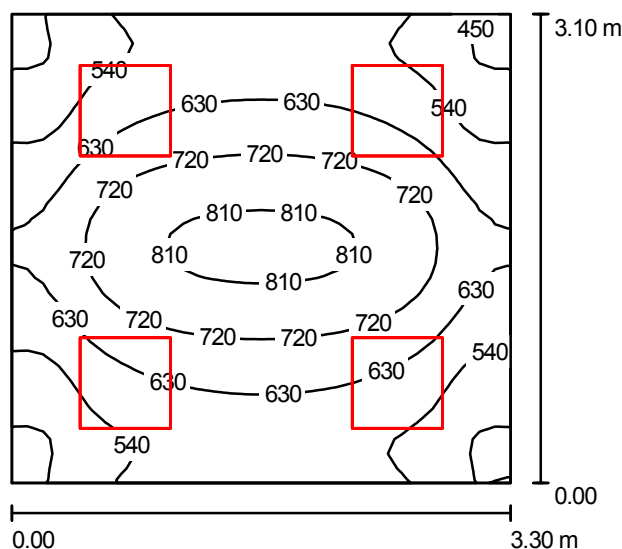
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $28.15 \text{ W/m}^2 = 4.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.23 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

25 Kontrola geodezyjna / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	629	422	834	0.67
Podłoga	20	480	354	577	0.74
Sufit	70	147	113	166	0.77
Ściany (4)	50	320	108	779	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

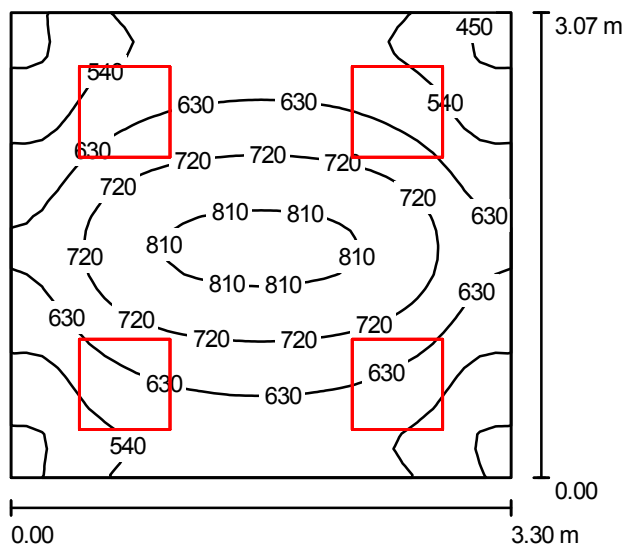
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $28.15 \text{ W/m}^2 = 4.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.23 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

26 Kontrola techniczna / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	631	423	836	0.67
Podłoga	20	481	355	578	0.74
Sufit	70	148	114	169	0.77
Ściany (4)	50	322	109	821	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

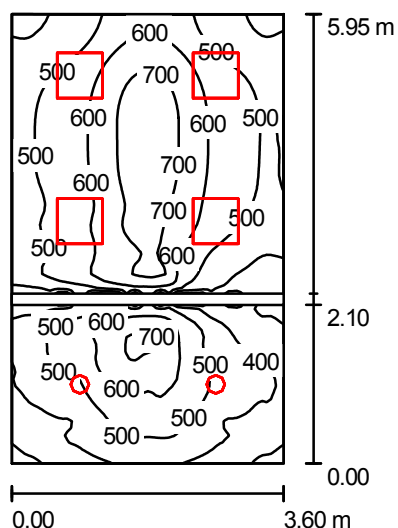
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
W sumie:			21600	288.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $28.40 \text{ W/m}^2 = 4.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.14 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

27 Obsługa zasobów - stanowisko obsługi klientów / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:100

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	528	269	759	0.51
Podłogi (2)	20	410	249	608	/
Sufity (2)	70	97	57	124	/
Ściany (5)	50	219	51	464	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

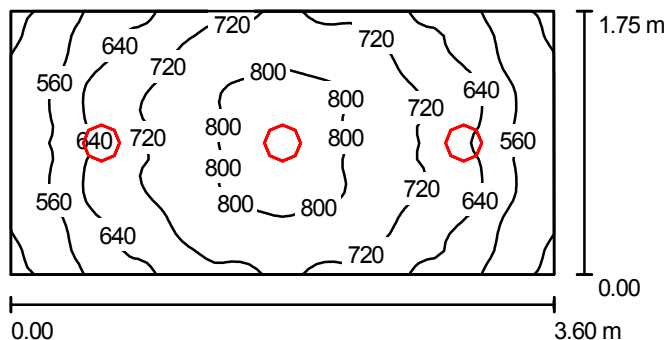
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
2	2	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0
W sumie:			34400	458.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $21.38 \text{ W/m}^2 = 4.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 21.42 m^2)

Aga Light S.A.
 Biuro Handlowe
 ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
 05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
 Telefon +48 (0) 22 721 72 04
 faks +48 (0) 22 721 72 04
 e-Mail a.kalski@agalight.pl

28 Serwer / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	678	456	841	0.67
Podłoga	20	481	366	582	0.76
Sufit	70	121	86	138	0.71
Ściany (4)	50	285	73	737	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

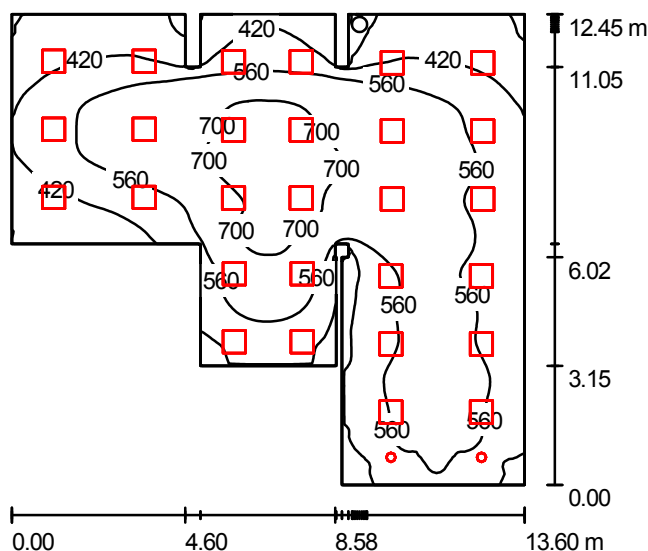
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0
W sumie:			19200	255.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $40.50 \text{ W/m}^2 = 5.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.30 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

29 Wprowadzanie zasobów i obsługa danych / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:200

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	534	113	763	0.21
Podłoga	20	534	87	762	0.16
Sufit	70	106	65	156	0.61
Ściany (22)	50	215	57	755	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

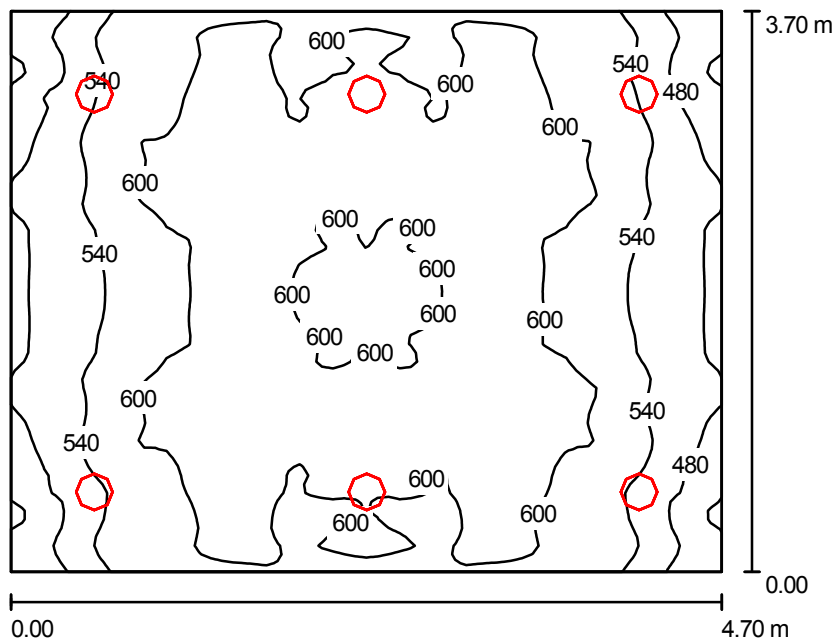
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	28	Aga Light - AGAT Plus 4x18W EVG PPAR (1.000)	5400	72.0
2	2	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0
W sumie:			164000	2186.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.62 \text{ W/m}^2 = 3.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 124.03 m^2)

Aga Light S.A.
Biuro Handlowe
ul. Sochaczewska 110, Macierzysz
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Andrzej Kalski
Telefon +48 (0) 22 721 72 04
faks +48 (0) 22 721 72 04
e-Mail a.kalski@agalight.pl

30 Klatka schodowa / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	576	386	657	0.67
Podłoga	20	493	334	637	0.68
Sufit	70	126	104	144	0.83
Ściany (4)	50	272	90	959	/

Płaszczyzna pracy:

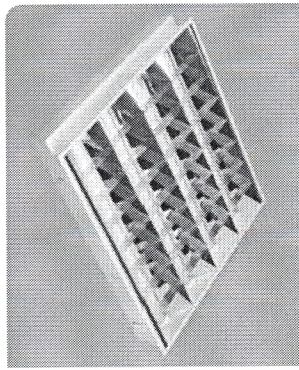
Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Aga Light - BERYL M24 2x42W TC-TEL EVG (1.000)	6400	85.0
W sumie:			38400	510.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $29.33 \text{ W/m}^2 = 5.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 17.39 m^2)

AGAT PLUS

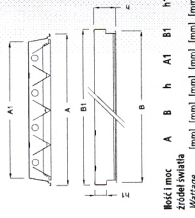


Agat Plus

Oprawy do świetłówek liniowych T8 przeznaczone do wudowania w sufit podwieszony o widocznej strukturze modułowej. Kaseton oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo. Możliwość zastosowania różnych rodzajów rastrow oraz przelot. Na życzenie dostępne wersje z konwencjonalnym oraz ściemnianym sterownikiem elektronicznym, jak również wersja awaryjna.

Recessed luminaires for linear T8 fluorescent tubes, dedicated for the ceilings with visible modular structure. Body made of powder-coated steel sheet. Diffusers and louvers of different types. Conventional and dimming electronic ballasts as well as emergency version available on request.

Wymiary / Dimensions



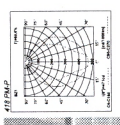
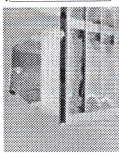
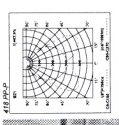
Model	h	A	B	B1	h1
Agat Plus	184	595	95	168	610
1x35W	184	1197	95	168	1210
1x58W	184	1497	95	168	1410
2x18W	295	1195	85	237	1210
2x58W	295	1495	85	237	1410
3x18W	595	1195	85	537	1210
3x58W	595	1495	85	537	1410
4x18W	595	1195	85	537	1210
4x58W	595	1495	85	537	1410

Agat Kompaktowy (TCU) / Agat Compact (TCU)	h	A	B	B1	h1
2x18W	295	296	85	259	773

Agat Asymetryczny / Agat Asymmetrical	h	A	B	B1	h1
1x18W	295	595	85	237	610
1x35W	295	1195	85	237	1210
1x58W	295	1495	85	237	1410

Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

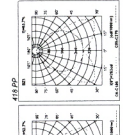
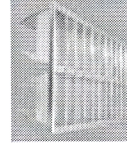
PPAR-P	2x18W	T8	G13	2.9	0.021	5904215600299
AP 218 PP-P GSK	2x18W	T8	G13	5.5	0.043	5904215600073
AP 218 PP-P GSK	4x18W	T8	G13	9.9	0.082	5904215600123
AP 435 PP-P GSK	4x58W	T8	G13	9.8	0.082	5904215601523



Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

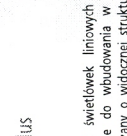
PPAR-P Mat	2x18W	T8	G13	2.9	0.021	5904215600000
AP 218 P-M-P GSK	2x39W	T8	G13	5.5	0.043	5904215600017
AP 418 P-M-P GSK	4x18W	T8	G13	9.9	0.082	5904215600004
AP 435 P-M-P GSK	4x58W	T8	G13	9.8	0.082	5904215600004

AGAT PLUS



Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

PPAR-P	1x35 W	T8	G13	3.6	0.038	5904215600213
AP 158 PP GSK	1x35 W	T8	G13	5.6	0.063	5904215600244
AP 158 PP GSK	2x18 W	T8	G13	2.9	0.021	5904215600305
AP 218 PP GSK	2x36 W	T8	G13	5.4	0.043	5904215600340
AP 236 PP GSK	2x36 W	T8	G13	7.0	0.052	5904215601079
AP 236 PP GSK	3x18 W	T8	G13	9.9	0.082	5904215600862
AP 236 PP GSK	4x18 W	T8	G13	9.9	0.082	5904215601227
AP 418 PP GSK	4x18 W	T8	G13	5.0	0.040	5904215601647
AP 436 PP GSK	4x36 W	T8	G13	9.7	0.082	5904215601616
AK 218 PP GSK	2x18 W	TC-L	ZG11	3.0	0.014	5904215600331



Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

PPAR-Mat	1x35 W	T8	G13	3.6	0.038	5904215611851
AP 158 M GSK	1x35 W	T8	G13	5.6	0.063	5904215600374
AP 218 M GSK	2x18 W	T8	G13	2.9	0.021	5904215600282
AP 236 M GSK	2x36 W	T8	G13	5.4	0.043	5904215600459
AP 236 M GSK	3x18 W	T8	G13	7.0	0.052	5904215600866
AP 236 M GSK	3x18 W	T8	G13	8.8	0.082	5904215600355
AP 418 M GSK	4x18 W	T8	G13	5.0	0.040	5904215601067
AP 436 M GSK	4x36 W	T8	G13	9.7	0.082	5904215601616
AK 218 M GSK	2x18 W	TC-L	ZG11	3.0	0.014	5904215600408



Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

PPAR-Mat	2x18 W	T8	G13	2.4	0.021	5904215600268
AP 218 M GSK	2x36 W	T8	G13	4.7	0.043	5904215600435
AP 236 M GSK	2x36 W	T8	G13	5.9	0.040	5904215600652
AP 218 M GSK	3x18 W	T8	G13	4.4	0.082	5904215600971
AP 236 M GSK	3x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215600223
AP 418 M GSK	4x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215601586
AP 436 M GSK	4x36 W	T8	G13	4.5	0.082	5904215601586
AK 218 M GSK	2x18 W	TC-L	ZG11	3.0	0.014	5904215600806



Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

SLA-Mat	1x35 W	T8	G13	3.5	0.038	5904215600906
AP 158 SL GSK	2x18 W	T8	G13	5.5	0.037	5904215600304
AP 218 SL GSK	2x18 W	T8	G13	2.7	0.021	5904215600502
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	4.9	0.043	5904215600642
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	6.9	0.052	5904215600664
AP 236 SL GSK	3x18 W	T8	G13	4.4	0.080	5904215600664
AP 418 SL GSK	4x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215600664
AP 436 SL GSK	4x36 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215601291
AP 436 SL GSK	4x36 W	T8	G13	9.0	0.082	5904215601722

Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

SLA	1x35 W	T8	G13	3.5	0.038	5904215600220
AP 158 SL GSK	2x18 W	T8	G13	5.5	0.037	5904215600306
AP 218 SL GSK	2x18 W	T8	G13	2.7	0.021	5904215600336
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	4.9	0.043	5904215600510
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	6.9	0.052	5904215600633
AP 236 SL GSK	3x18 W	T8	G13	4.4	0.040	5904215600783
AP 418 SL GSK	4x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215601587
AP 436 SL GSK	4x36 W	T8	G13	9.0	0.082	5904215601585

Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

PPAR-Mat	2x18 W	T8	G13	2.4	0.021	5904215600268
AP 218 M GSK	2x36 W	T8	G13	4.7	0.043	5904215600435
AP 236 M GSK	2x36 W	T8	G13	5.9	0.040	5904215600652
AP 218 M GSK	3x18 W	T8	G13	4.4	0.082	5904215600971
AP 236 M GSK	3x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215600223
AP 418 M GSK	4x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215601586
AP 436 M GSK	4x36 W	T8	G13	4.5	0.082	5904215601586
AK 218 M GSK	2x18 W	TC-L	ZG11	3.0	0.014	5904215600806

Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

SLA-Mat	1x35 W	T8	G13	3.5	0.038	5904215600906
AP 158 SL GSK	2x18 W	T8	G13	5.5	0.037	5904215600304
AP 218 SL GSK	2x18 W	T8	G13	2.7	0.021	5904215600502
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	4.9	0.043	5904215600642
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	6.9	0.052	5904215600664
AP 236 SL GSK	3x18 W	T8	G13	4.4	0.080	5904215600664
AP 418 SL GSK	4x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215600664
AP 436 SL GSK	4x36 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215601291
AP 436 SL GSK	4x36 W	T8	G13	9.0	0.082	5904215601722

Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

PPAR-Mat	2x18 W	T8	G13	2.4	0.021	5904215600268
AP 218 M GSK	2x36 W	T8	G13	4.7	0.043	5904215600435
AP 236 M GSK	2x36 W	T8	G13	5.9	0.040	5904215600652
AP 218 M GSK	3x18 W	T8	G13	4.4	0.082	5904215600971
AP 236 M GSK	3x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215600223
AP 418 M GSK	4x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215601586
AP 436 M GSK	4x36 W	T8	G13	4.5	0.082	5904215601586
AK 218 M GSK	2x18 W	TC-L	ZG11	3.0	0.014	5904215600806

Nazwa / Name	Moc / Wattage	Zródło / Light Source	Trzonek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Capacity [m³]	EAN
--------------	---------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------	-----

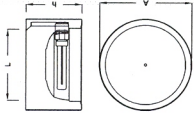
SLA-Mat	1x35 W	T8	G13	3.5	0.038	5904215600906
AP 158 SL GSK	2x18 W	T8	G13	5.5	0.037	5904215600304
AP 218 SL GSK	2x18 W	T8	G13	2.7	0.021	5904215600502
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	4.9	0.043	5904215600642
AP 236 SL GSK	2x36 W	T8	G13	6.9	0.052	5904215600664
AP 236 SL GSK	3x18 W	T8	G13	4.4	0.080	5904215600664
AP 418 SL GSK	4x18 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215600664
AP 436 SL GSK	4x36 W	T8	G13	4.5	0.040	5904215601291
AP 436 SL GSK	4x36 W	T8	G13	9.0	0.082	5904215601722

BERYL

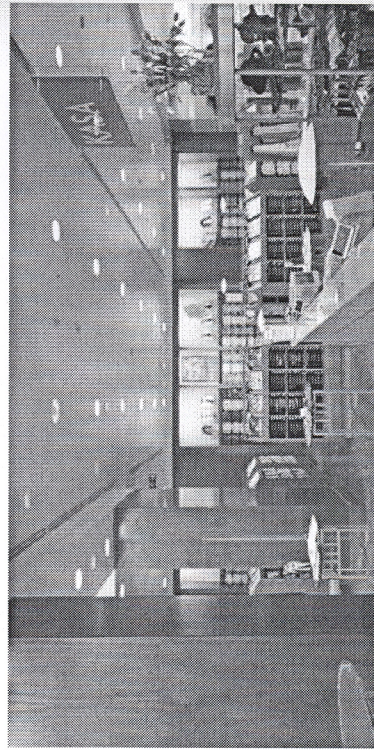
Nazwa	Moc Wattage	Ziarno Light Source	Tromek Scorer	Waga Weight [kg]	Objętość Capacity	EAN	Kolor Colour
Beryl N2/2700							
BN2 113.82 CG	1x13W	TC-0	G24-01	1,80	0,04	590421587184	
BN2 113.81 CG	1x13W	TC-0	G24-01	1,80	0,04	590421587191	
BN2 118.82 CG	1x18W	TC-0	G24-02	1,80	0,04	590421587188	
BN2 118.81 CG	1x18W	TC-0	G24-02	1,80	0,04	590421587195	
BN2 126.81 CG	1x26W	TC-0	G24-03	1,80	0,04	590421587202	
BN2 126.82 CG	1x26W	TC-0	G24-03	1,80	0,04	590421587209	
BN2 213.82 CG	2x13W	TC-0	G24-01	1,50	0,04	590421587216	
BN2 213.81 CG	2x13W	TC-0	G24-01	1,50	0,04	590421587223	
BN2 218.82 CG	2x18W	TC-0	G24-02	1,90	0,04	590421587230	
BN2 218.81 CG	2x18W	TC-0	G24-02	1,90	0,04	590421587237	
BN2 226.81 CG	2x26W	TC-0	G24-03	2,60	0,06	590421587244	
BN2 226.82 CG	2x26W	TC-0	G24-03	2,60	0,06	590421587251	
Beryl N2/165							
BN2 113.82 CG	1x13W	TC-0	G24-01	2,10	0,06	590421587252	
BN2 113.81 CG	1x13W	TC-0	G24-01	2,10	0,06	590421587259	
BN2 118.82 CG	1x18W	TC-0	G24-02	2,10	0,06	590421587266	
BN2 118.81 CG	1x18W	TC-0	G24-02	2,10	0,06	590421587273	
BN2 126.81 CG	1x26W	TC-0	G24-03	2,20	0,06	590421587280	
BN2 126.82 CG	1x26W	TC-0	G24-03	2,20	0,06	590421587287	
BN2 213.82 CG	2x13W	TC-0	G24-01	1,80	0,06	590421587294	
BN2 213.81 CG	2x13W	TC-0	G24-01	1,80	0,06	590421587301	
BN2 218.82 CG	2x18W	TC-0	G24-02	2,20	0,06	590421587308	
BN2 218.81 CG	2x18W	TC-0	G24-02	2,20	0,06	590421587315	
BN2 226.82 CG	2x26W	TC-0	G24-03	2,60	0,06	590421587322	
BN2 226.81 CG	2x26W	TC-0	G24-03	2,60	0,06	590421587329	
BN2 133.81 CG	1x33W	TC-REL	G24-04	2,10	0,06	590421587336	
BN2 142.81 CG	1x42W	TC-REL	G24-04	2,10	0,06	590421587343	
Beryl N2/200							
BN2 113.82 CG	1x13W	TC-0	G24-02	2,40	0,09	590421587350	
BN2 113.81 CG	1x13W	TC-0	G24-02	2,40	0,09	590421587357	
BN2 126.81 CG	1x26W	TC-0	G24-03	2,50	0,09	590421587364	
BN2 126.82 CG	1x26W	TC-0	G24-03	2,50	0,09	590421587371	
BN2 218.82 CG	2x18W	TC-0	G24-02	2,50	0,09	590421587378	
BN2 218.81 CG	2x18W	TC-0	G24-02	2,50	0,09	590421587385	
BN2 226.81 CG	2x26W	TC-0	G24-03	2,90	0,09	590421587392	
BN2 133.82 CG	1x33W	TC-REL	G24-04	2,40	0,09	590421587399	
BN2 133.81 CG	1x33W	TC-REL	G24-04	2,40	0,09	590421587406	
BN2 142.82 CG	1x42W	TC-REL	G24-04	2,40	0,09	590421587413	
BN2 142.81 CG	1x42W	TC-REL	G24-04	2,40	0,09	590421587420	
BN2 232.82 CG	2x32W	TC-REL	G24-04	2,50	0,09	590421587427	
BN2 232.81 CG	2x32W	TC-REL	G24-04	2,50	0,09	590421587434	
BN2 242.82 CG	2x42W	TC-REL	G24-04	2,50	0,09	590421587441	
BN2 242.81 CG	2x42W	TC-REL	G24-04	2,50	0,09	590421587448	

Akcesoria patrz strona 25.
Accessories see page 25.

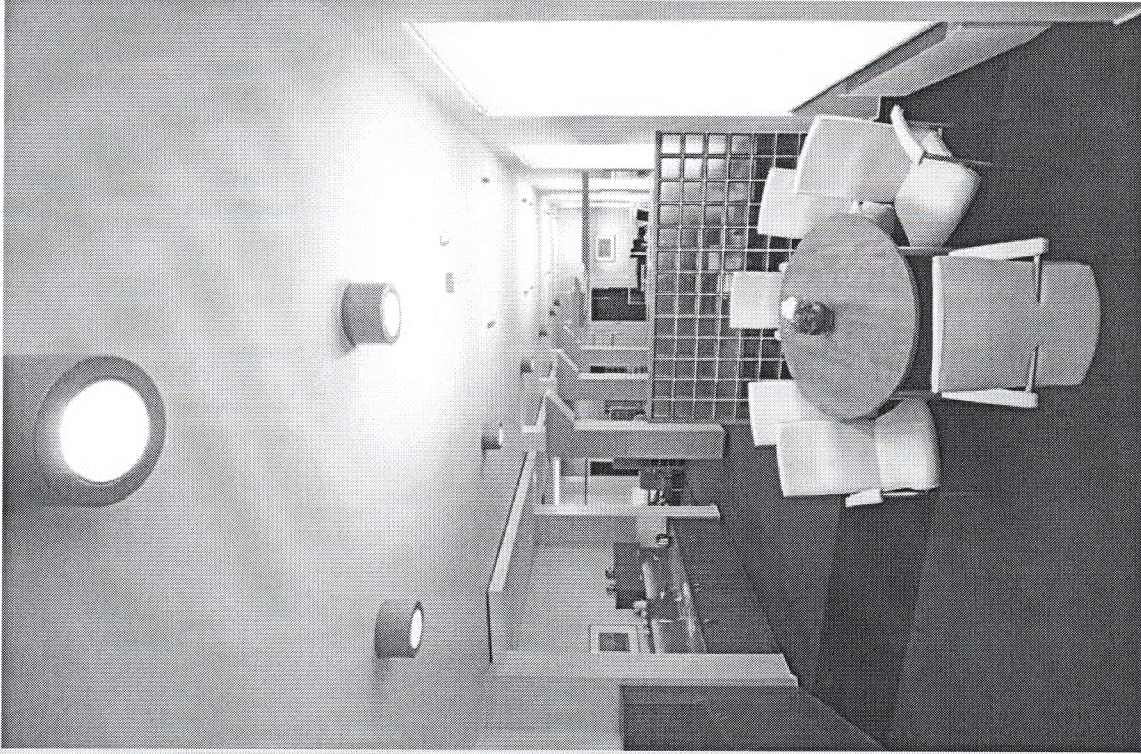
Wymiary / Dimensions



Moc Wattage	A Ø [mm]	h [mm]	L [mm]
Beryl N2/165			
1x13W	227	165	170
1x18W	227	165	170
2x18W	227	165	170
2x18W	227	165	170
2x26W	227	165	170
Beryl N2/200			
1x13W	227	200	170
1x18W	227	200	170
2x18W	227	200	170
2x26W	227	200	170
Beryl N2/165			
1x13W	273	165	247
1x18W	273	165	247
2x18W	273	165	247
2x18W	273	165	247
2x26W	273	165	247
1x32W	273	165	247
1x42W	273	165	247
Beryl N2/200			
1x13W	273	200	247
1x18W	273	200	247
2x18W	273	200	247
2x26W	273	200	247
1x32W	273	200	247
2x42W	273	200	247

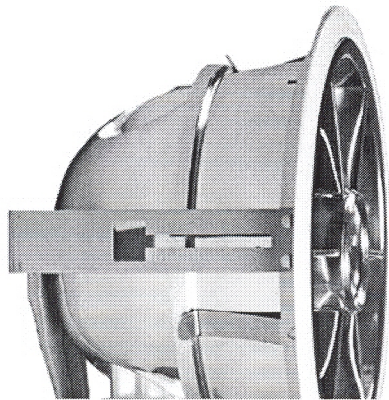


Galeria Centrum - Warszawa



Salon Magnum - Łódź

BERYL M



Oprawy serii BERYL stanowią same, dowolnych rozmiarów, zintegrowane z systemem sterowania w pomieszczeniach, w których użytkownicy spędzają dużo czasu pracując, odpoczywając, czy też robiąc zakupy. Produkty te różnią charakterystyką związującą z konstrukcją orientującą się na wysoką jakość. Duża rozpiętość mocy opraw i różne średnice, pozwalają na dopasowanie ich do wnętrza o szeroko różnorodnych kubaturach zapewniając prawidłowe oświetlenie ogólnie. Roznorodność dostępnych dodatkowych akcesoriów niewątpliwie podnosi atrakcyjność tychże opraw, sprawiając że są one w stanie zaspokajać indywidualne potrzeby każdego użytkownika.

BERYL M luminaires are the group of downlights designed for those interiors where people spend with high quality lighting provided a lot of time – at work, in leisure rooms, shopping areas. The attributes of Beryl M are their compact size and simple pattern with high quality lighting premises. A wide range of wattages and dimensions allows using them in any kind of interiors and guarantees the perfect level of illumination. The variety of accessories available on request increases the number of combinations and makes the series capable of meeting expectations of individual users.



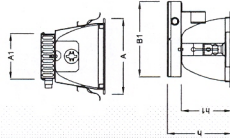
Salon Plus GDM - Warszawa

Beryl M 21/22/24

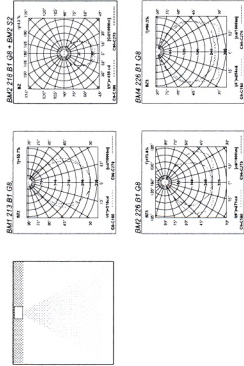
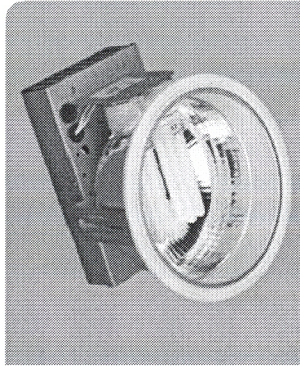
Oprawy do świetłówek kompaktowych TCD przeznaczone do wbudowania w sufit, podwieszany modułowy lub karbowano-ogipowy. Montaż za pomocą wsporników. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej. Ring zewnętrzny wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo. Obłotkownik wykonany z aluminium o najwyższej czystości. Rozsynchronizowany akcesoriów dekoracyjnych. Dostępne wersje ze statusem elektronicznym oraz z modułem awaryjnym.

Recessed luminaires for TCD compact fluorescent lamps dedicated for modular and plaster-board suspended ceilings. Installation by means of supporting brackets. Body made of steel sheet. Outer ring made of powder-coated steel. Reflector made of the highest purity aluminium. Symmetrical light distribution. Wide range of decorative accessories. Electronic ballast and emergency version available on request.

Wymiary i Dimensions



Nazwa / Name	Moc / Wattage	A [mm]	h [mm]	A1 [mm]	B1 [mm]	H [mm]	Otwór / Hole	Montaż / Mounting
Beryl M21	1x13W	190	135	101	205	96	175	
	1x18W	190	135	101	205	96	175	
	2x18W	190	135	101	205	96	175	
Beryl M22	1x13W	212	150	101	205	120	200	
	1x18W	212	150	101	205	120	200	
	2x18W	212	150	101	205	120	200	
Beryl M24	2x18W	255	185	101	205	155	230	
	2x26W	255	185	101	205	155	230	



Nazwa / Name	Moc / Wattage	Źródło / Light Source	Troczek / Socket	Waga / Weight [kg]	Objętość / Volume [dm ³]	Objętość / Capacity [dm ³]	EAN	Kolor / Colour
Beryl M21	1x13W	TCD	G24-41	1,50	0,010	5900215618732		
BM1 113 A1 G8	1x13W	TCD	G24-41	1,50	0,010	5900215687016		
BM1 118 A1 G8	1x18W	TCD	G24-42	1,50	0,010	5900215617037		
BM1 119 A1 G8	1x18W	TCD	G24-42	1,50	0,010	5900215687023		
BM1 213 B1 G8	2x13W	TCD	G24-41	1,20	0,010	5900215617044		
BM1 218 B1 G8	2x18W	TCD	G24-42	1,50	0,010	5900215617051		
BM1 218 A1 G8	2x18W	TCD	G24-42	1,50	0,010	5900215626269		
Beryl M22	1x13W	TCD	G24-41	1,60	0,012	5900215616719		
BM2 113 B1 G8	1x13W	TCD	G24-42	1,60	0,012	5900215616726		
BM2 118 A1 G8	1x18W	TCD	G24-42	1,60	0,012	5900215687047		
BM2 128 B1 G8	1x26W	TCD	G24-43	1,80	0,012	5900215617814		
BM2 128 A1 G8	1x26W	TCD	G24-43	1,80	0,012	5900215687566		
BM2 213 A1 G8	2x13W	TCD	G24-41	1,70	0,012	5900215687524		
BM2 218 B1 G8	2x18W	TCD	G24-42	1,80	0,012	5900215613886		
BM2 218 A1 G8	2x18W	TCD	G24-42	1,80	0,012	5900215626287		
BM2 228 B1 G8	2x26W	TCD	G24-43	2,00	0,012	5900215616418		
BM2 228 A1 G8	2x26W	TCD	G24-43	2,00	0,012	5900215626280		
BM2 218 B1 G8	2x18W	TCD	G24-42	2,00	0,018	5900215617068		
BM2 218 A1 G8	2x18W	TCD	G24-42	2,00	0,018	5900215631729		
BM2 228 B1 G8	2x26W	TCD	G24-43	2,20	0,018	5900215626278		
BM2 228 A1 G8	2x26W	TCD	G24-43	2,20	0,018	5900215635772		

Akcesoria patrz strona 25
Accessories see page 25

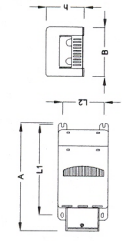
BERYL M 21/22/24

Oprawy Downlight • Downlight Luminaires

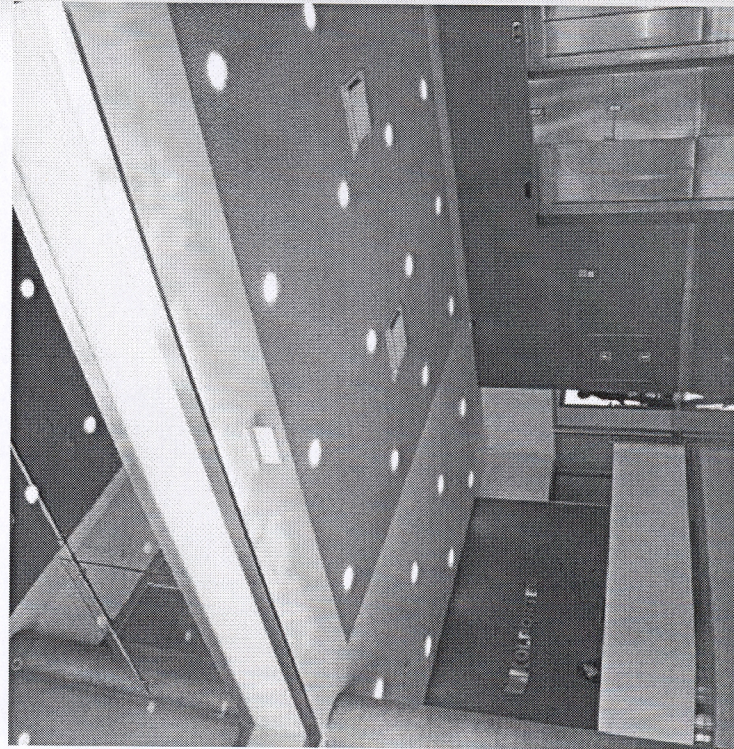
BERYL AKCESORIA / BERYL ACCESSORIES

BERYL AKCESORIA-ACCESSORIES

Układy zapłonowe
/ control gear



Max. Wzrost [mm]	A	B	h	L1	L2	Nazwa Name	Max. Moc Wattage	Prąd Current	cos φ	Waga Weight	Objętość Capacity	Kolor Colour
35W	154	87	76	129	71	UAL-TDCL-HM35W	35W	0,5	0,9	1,20	0,002	■
75W	154	87	76	129	71	UAL-TDCL-HM75W	75W	0,5	0,9	1,20	0,002	■
150W	191	87	76	156	71	UAL-TDCL-HM150W	150W	1,8	0,9	2,53	0,004	■



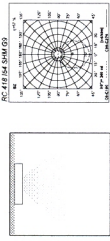
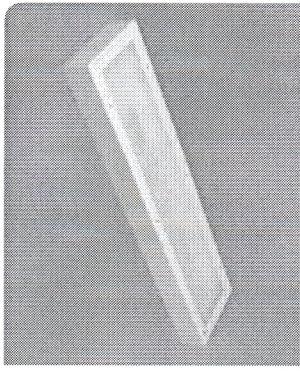
Koperner - Kriech

Oprawy Downlight • Downlight Luminaires



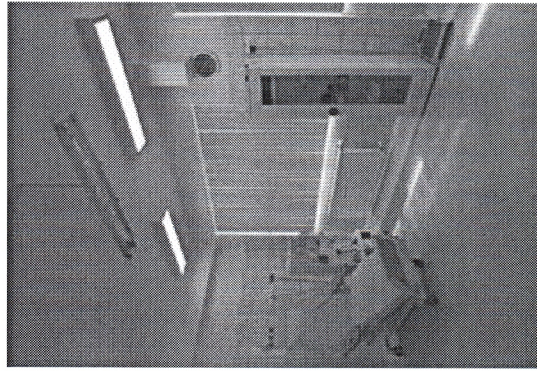
Atlantic CI Wula Park - Warszawa

RUBIN CLEAN T8 IP54



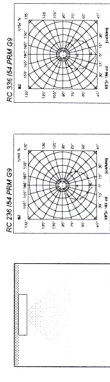
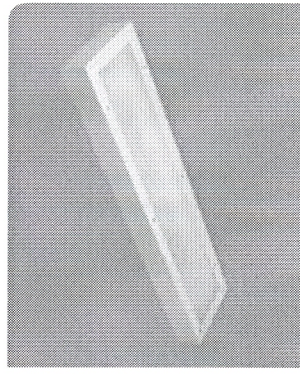
Nazwa / Name	Moc / Wtrage (W)	Zródło / Light Source	Tronek / Socket	Waga / Weight (kg)	Objętość / Capacity (l)	Kod EAN / EAV
RC 136 S4 SHM G9	1x36W	T8	G13	9,80	0,04	590215684978
RC 136 S4 SHM G9	1x36W	T8	G13	10,00	0,05	590215684985
RC 218 S4 SHM G9	2x18W	T8	G13	5,80	0,026	590215684992
RC 258 S4 SHM G9	2x58W	T8	G13	12,10	0,065	590215685010
RC 318 S4 SHM G9	3x18W	T8	G13	9,60	0,047	590215685029
RC 336 S4 SHM G9	3x36W	T8	G13	10,70	0,052	590215685036
RC 318 S4 SHM G9	4x18W	T8	G13	9,80	0,047	590215684905
RC 336 S4 SHM G9	4x36W	T8	G13	16,20	0,099	590215685043

Oprawa w standardzie wyposażona w statecznik EVG/Electronic ballast as a standard



Szpital w Słupsku

RUBIN CLEAN T8 IP54



Nazwa / Name	Moc / Wtrage (W)	Zródło / Light Source	Tronek / Socket	Waga / Weight (kg)	Objętość / Capacity (l)	Kod EAN / EAV
RC 136 S4 PRM G9	1x36W	T8	G13	8,40	0,04	590215684930
RC 136 S4 PRM G9	1x36W	T8	G13	8,50	0,04	590215684937
RC 218 S4 PRM G9	2x18W	T8	G13	4,50	0,026	590215644231
RC 258 S4 PRM G9	2x58W	T8	G13	8,90	0,04	590215623788
RC 318 S4 PRM G9	3x18W	T8	G13	8,20	0,047	590215684954
RC 336 S4 PRM G9	3x36W	T8	G13	11,80	0,099	590215655523
RC 318 S4 PRM G9	4x18W	T8	G13	11,80	0,099	590215655530
RC 336 S4 PRM G9	4x36W	T8	G13	14,80	0,099	590215684981

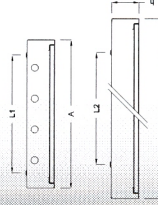
Oprawa w standardzie wyposażona w statecznik EVG/Electronic ballast as a standard

Rubin clean T8 IP54 PRM

Grupa opraw nastropowych, do świetlówek liniowych T8, zapewniająca wysoki poziom ochrony przed pyłem i wodą. Kaseton wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo, standardowo w kolorze białym. Przesłona z szyby hartowanej matowej montowanej w ramie stalowej. Samouszczelniające się zaczepty obrotowe. Uszczelka silikonowa. Elektroniczne układy stabilizacyjno-zapłonowe. Zastosowanie w obiektach przemysłowych, służby zdrowia, laboratoriach, itp.

A group of ceiling luminaires intended for T8 linear fluorescent lamps, ensure a high level of protection against dust and water. The casing of the luminaire is made of powder-coated steel sheet, white in a standard version. The diffuser is made of matt tempered glass installed in the steel frame. Self-tightening rotary grips. A silicone gasket. Electronic ballast and starting systems. Used in industrial plants, medical service buildings, laboratories etc.

Wymiary / Dimensions



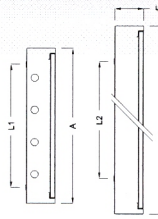
Moc / Wtrage (W)	A (mm)	B (mm)	h (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	LZ (mm)
1x36W	310	1542	99	200	1300	1300
1x36W	310	1542	99	200	1300	1300
2x18W	310	620	99	200	450	450
2x36W	310	1242	99	200	1000	1000
2x58W	310	1542	99	200	1300	1300
3x18W	620	1542	99	450	450	450
3x36W	620	1242	99	450	1000	1000
4x18W	620	620	99	450	450	450
4x36W	620	1242	99	450	1000	1000

Rubin clean T8 IP54 SH MAT

Grupa opraw nastropowych, do świetlówek liniowych T8, zapewniająca wysoki poziom ochrony przed pyłem i wodą. Kaseton wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo, standardowo w kolorze białym. Przesłona z szyby hartowanej matowej montowanej w ramie stalowej. Samouszczelniające się zaczepty obrotowe. Uszczelka silikonowa. Elektroniczne układy stabilizacyjno-zapłonowe. Zastosowanie w obiektach przemysłowych, służby zdrowia, laboratoriach, itp.

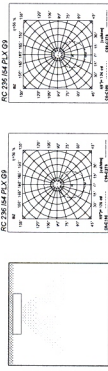
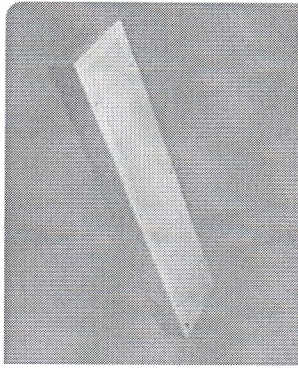
A group of ceiling luminaires intended for T8 linear fluorescent lamps, ensure a high level of protection against dust and water. The casing of the luminaire is made of powder-coated steel sheet, white in a standard version. The diffuser is made of matt tempered glass installed in the steel frame. Self-tightening rotary grips. A silicone gasket. Electronic ballast and starting systems. Used in industrial plants, medical service buildings, laboratories etc.

Wymiary / Dimensions



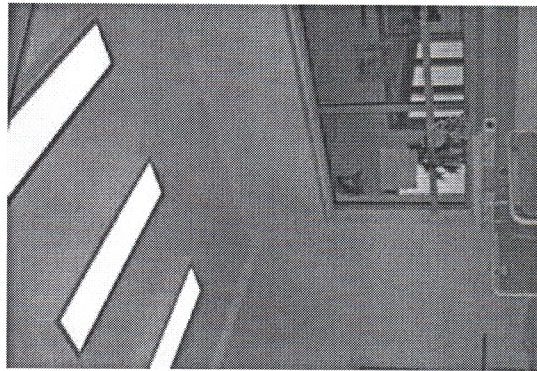
Moc / Wtrage (W)	A (mm)	B (mm)	h (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	LZ (mm)
1x36W	310	1542	99	200	1300	1300
1x36W	310	1542	99	200	1300	1300
2x18W	310	620	99	200	450	450
2x36W	310	1242	99	200	1000	1000
2x58W	310	1542	99	200	1300	1300
3x18W	620	1542	99	450	450	450
3x36W	620	1242	99	450	1000	1000
4x18W	620	620	99	450	450	450
4x36W	620	1242	99	450	1000	1000

RUBIN CLEAN T8 IP54



Nazwa / Name	Moc / Wattage	Żródło światła / Source	Waga / Weight (kg)	Objętość / Volume (l)	Kod EAN / EAN Code
RC 158/84 PLX G9	1x36W	T8 G13	8,40	0,044	590215580742
RC 158/84 PLX G9	1x36W	T8 G13	8,60	0,065	590215580770
RC 218/84 PLX G9	2x18W	T8 G13	4,50	0,026	590215519543
RC 218/84 PLX G9	2x18W	T8 G13	4,70	0,044	590215519571
RC 258/84 PLX G9	2x36W	T8 G13	10,70	0,065	590215518187
RC 318/84 PLX G9	3x18W	T8 G13	8,20	0,047	590215580787
RC 318/84 PLX G9	3x18W	T8 G13	8,40	0,069	590215519579
RC 418/84 PLX G9	4x18W	T8 G13	8,40	0,047	590215519579
RC 436/84 PLX G9	4x36W	T8 G13	14,80	0,099	590215580794

Oprawa w standardzie wyposażona w sterownik E/G/Electronic ballast z 3 s standard

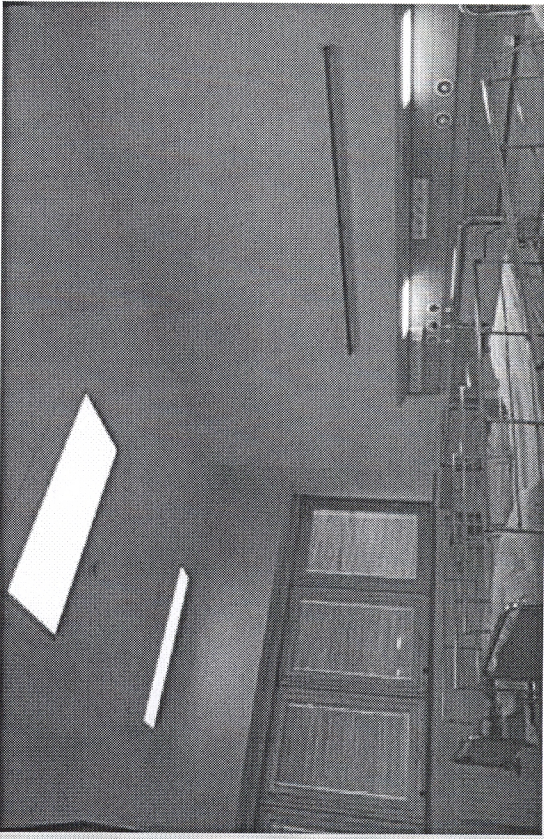
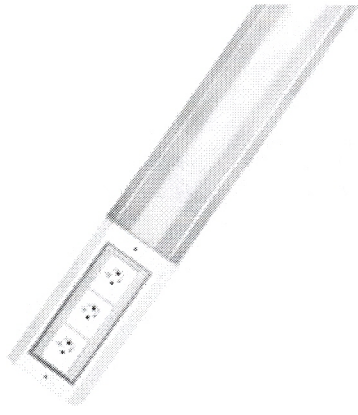


Centrum Zdrowia Dziecka - Międzyzdroje

OPRAWY NADŁÓŻKOWE OVER BED SYSTEMS

Zestawy OPP100072001600/1601 są zintegrowanymi panelami nadłóżkowymi wyposażonymi w kompletny panel sygnalizacji przyzywejowej oraz elementy świetlnowo-zasilające. Każdy z zestawów zawiera trzy gniazda elektryczne z bolcami uzmiękczającymi, oświetlenie indywidualne łóżka pacjenta i oświetlenie nocne zaklepujące się automatycznie po zapamiętaniu diamentosi. Dodatkowo w zależności od wersji, zestawy są wyposażone w gniazdo telefoniczne, oświetlenia główne sali i mogą być wyposażone do montażu każdego rodzaju oprawy poboru gazu, meycznych, kłmielie, również możliwość montowania wyposażenia dodatkowego np. gniazda komputerowych, systemów nagłośnienia, kamer telewizyjnych i wielu innych urządzeń w zależności od potrzeb.

The sets OPP100072001600 and OPP1601 are kind of integrated over bed panels equipped with complete nurse calling system and lighting and power supply elements. Each of the sets possesses three electric sockets with earth pins, individual lighting for a patient's bed and the night lighting automatically activated after dusk. According to the version, the sets can be equipped with a telephone socket, main lighting of the ward or can be adapted to install every kind of medical gas supply sockets. According to the needs, there is also possibility to install accessories as computer sockets, sound systems, TV cameras and many others.



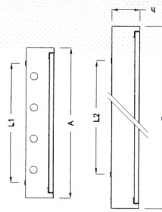
Centrum Zdrowia Dziecka - Międzyzdroje

Rubin clean T8 IP54 PLX

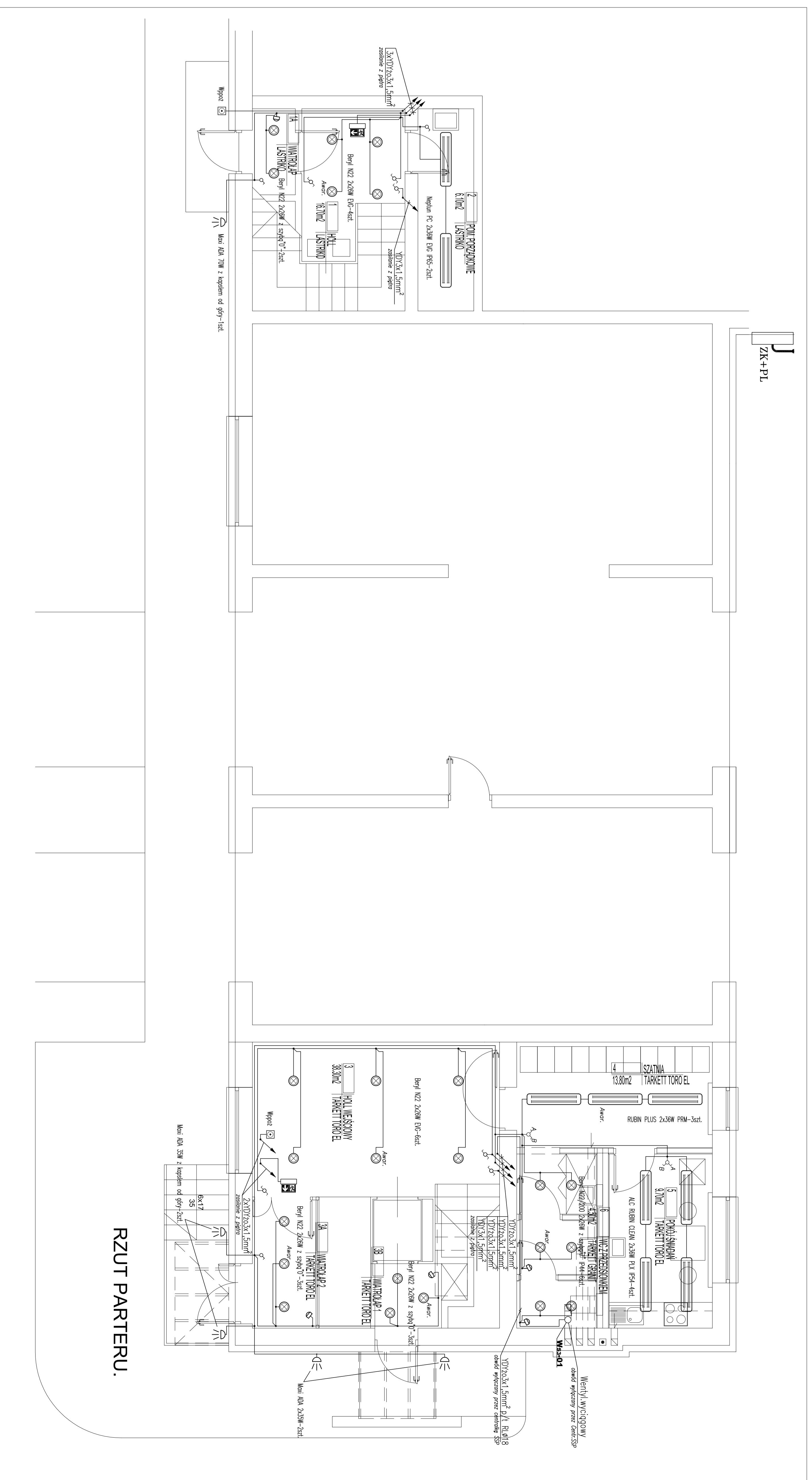
Grupa opraw nastropowych do świetlówek liniowych T8, zapewniająca wysoki poziom ochrony przed pyłem i wodą, kastowni wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo, standardowo w kolorze białym. Prestiżna opalczona montowana w ramie stalowej. Samozczekające się zaczerpy obrotowe. Uszczelka silikonowa. Elektroniczne układ stabilizacyjny zapłonowe. Zastosowanie w obiektach przemysłowych, służby zdrowia, laboratoriach, itp. Na życzenie dostępna wersja z modułem awaryjnym.

A group of ceiling luminaires intended for T8 linear fluorescent lamps, ensure a high level of protection against dust and water. The casing of the luminaire is made of powder-coated steel sheet, white in a standard version. The opal plastic diffuser is installed in the steel frame. Self-tightening rotary grids. A silicone gasket. Electronic ballast and starting systems. Used in industrial plants, medical service buildings, laboratories etc. Emergency version available on request.

Wymiary / Dimensions



Moc	A	B	h	L1	L2
1x36W	310	1242	99	200	1000
2x18W	310	1542	99	200	1300
2x18W	310	1842	99	200	1600
2x36W	310	1242	99	200	1000
2x36W	310	1542	99	200	1300
3x18W	620	1242	99	450	1000
3x18W	620	1542	99	450	1300
4x36W	620	1242	99	450	1000



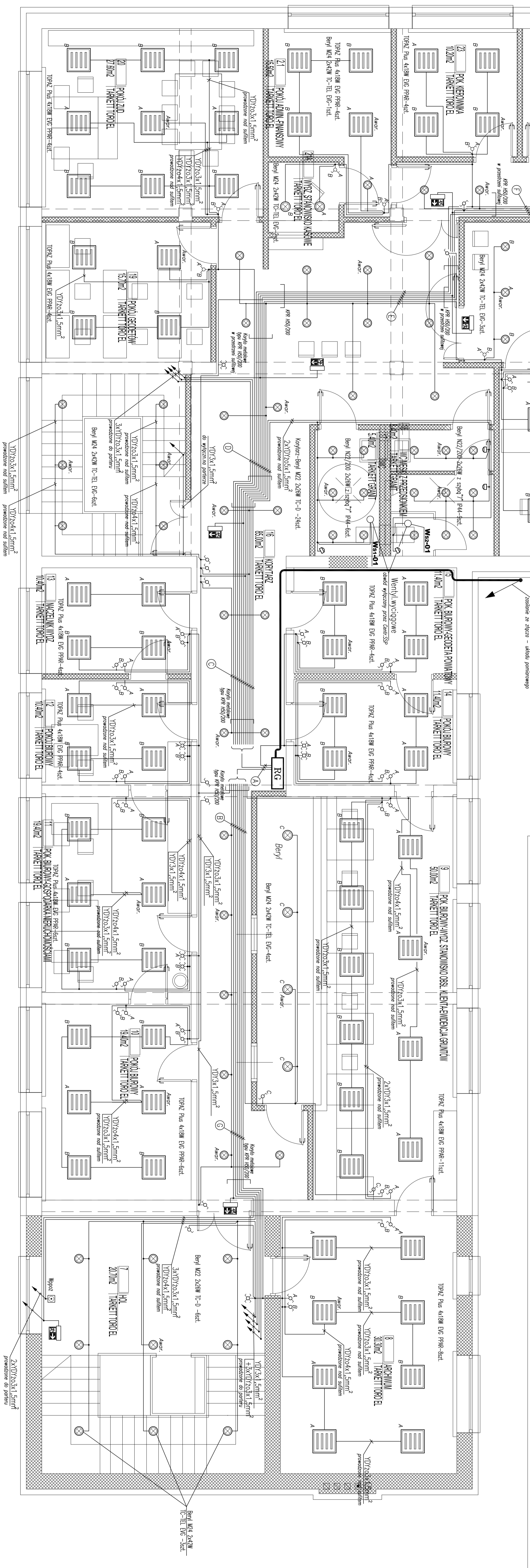
RZUT PARTERU.

Legenda :

- 1) Wyposażenie standardowe
- 2) Wyposażenie standardowe
- 3) Wyposażenie standardowe
- 4) Wyposażenie standardowe
- 5) Wyposażenie standardowe
- 6) Wyposażenie standardowe
- 7) Wyposażenie standardowe
- 8) Wyposażenie standardowe
- 9) Wyposażenie standardowe
- 10) Wyposażenie standardowe
- 11) Wyposażenie standardowe
- 12) Wyposażenie standardowe
- 13) Wyposażenie standardowe
- 14) Wyposażenie standardowe
- 15) Wyposażenie standardowe
- 16) Wyposażenie standardowe
- 17) Wyposażenie standardowe
- 18) Wyposażenie standardowe
- 19) Wyposażenie standardowe
- 20) Wyposażenie standardowe

UWAGA: WSZYSTKIE WYMAGANIA
PO WYKONANIU PRAC ROZBIÓRKOWYCH

RZUT PIĘTRA.



- 1) Wyposażenie standardowe
- 2) Wyposażenie standardowe
- 3) Wyposażenie standardowe
- 4) Wyposażenie standardowe
- 5) Wyposażenie standardowe
- 6) Wyposażenie standardowe
- 7) Wyposażenie standardowe
- 8) Wyposażenie standardowe
- 9) Wyposażenie standardowe
- 10) Wyposażenie standardowe
- 11) Wyposażenie standardowe
- 12) Wyposażenie standardowe
- 13) Wyposażenie standardowe
- 14) Wyposażenie standardowe
- 15) Wyposażenie standardowe
- 16) Wyposażenie standardowe
- 17) Wyposażenie standardowe
- 18) Wyposażenie standardowe
- 19) Wyposażenie standardowe
- 20) Wyposażenie standardowe

INWEST PROJEKT

Państwowa Spółdzielnia Pracy
INWESTPROJEKT

ul. Wolności 10
01-050 Warszawa

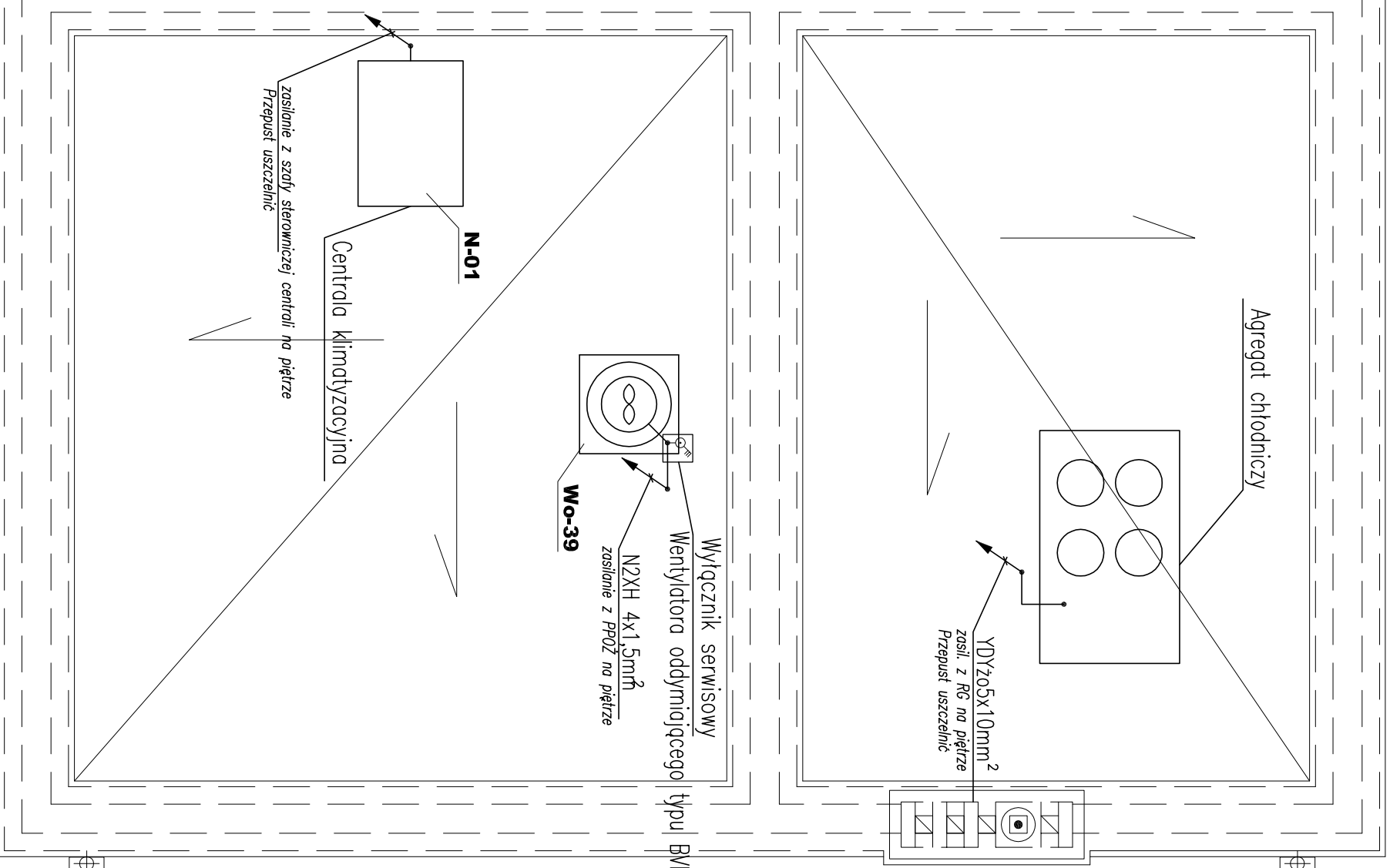
Projektant: **INWESTPROJEKT**
Data: 12.2007r.
Skala: 1:50

Wykonawca: **INWESTPROJEKT**
Data: 12.2007r.
Skala: 1:50

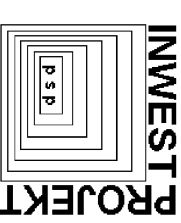
Opis: Projekt techniczny w zakresie wykończenia prac rozbiórkowych w ramach inwestycji w celu wybudowania nowego obiektu.

Część modernizowana

Część rozbudowana budynku



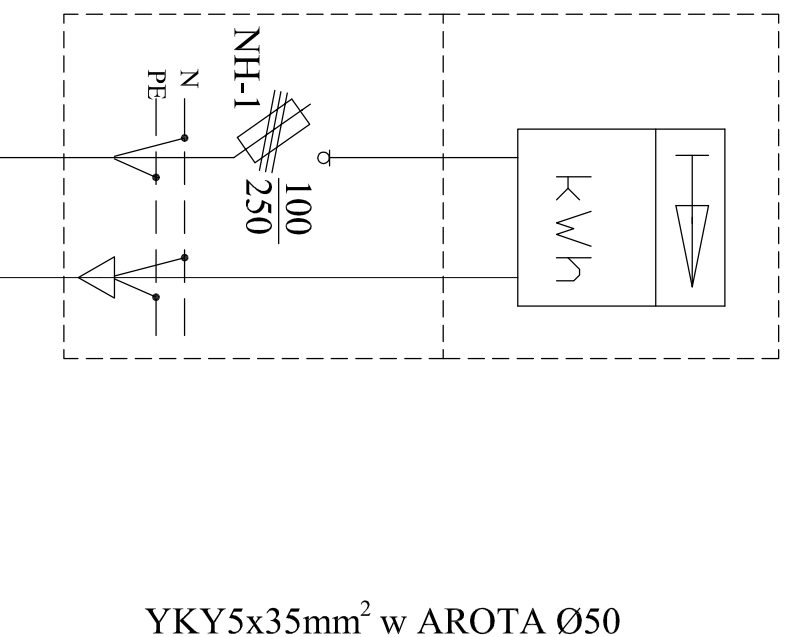
typu BVD400/30-4



Pracownica Spółdzielnia Pracy "INWESTPROJEKT"		Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
01-518 Warszawa ul. Gen. Józefa Zajęczka 7 tel/fax 869 92 09		PB+PW	1 : 50	12.2007r.	3
Temat: Remont i przebudowa pomieszczeń budynku w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48 dla potrzeb Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami		AUTORZY		Podpis	
Inwestor: Starostwo Powiatu Grodziskiego w Grodzisku Mazowieckim		PROJEKTANT Inż. Elżbieta Kroczevska upr. bud.nr Wo-601/92			
OPRACOWAŁ mgr Inż. Dariusz Duplicki		SPRAWDZIŁ mgr Inż. Witold Zdunek upr. bud.nr GPB-4224/11/10/89			
TREŚĆ RYS.: Plan instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia elektryczne na dachu budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48					

Projektowaną izolowaną skrzynkę licznikową zamontować na ścianie nad ist. złączem ZK-2

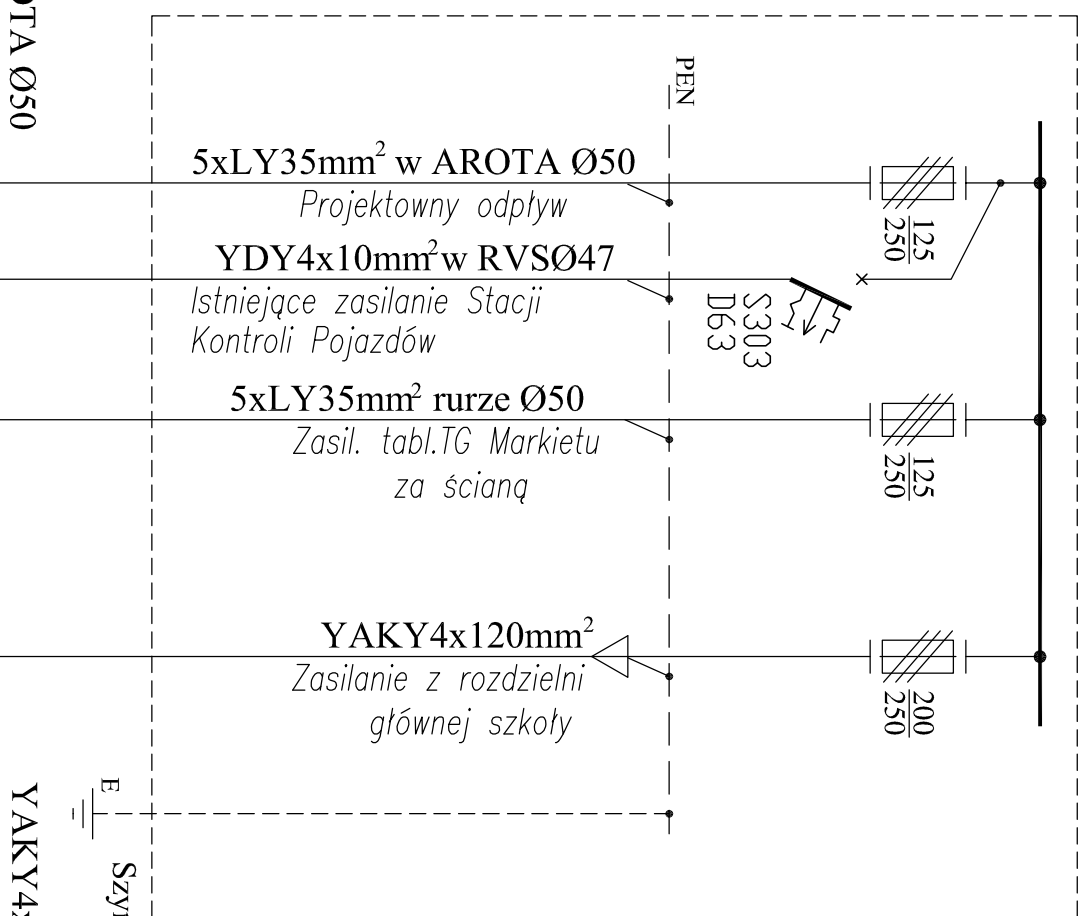
Skrzynka Licznikowa



YKY5x35mm² w AROTA Ø50

Projektowne zasilanie rozdzielnicy RG na Piętrze poprowadzić w bruzdzie p/t, w ścianie

Istniejące złącze kablowe ZK-2, na parterze budynku, od strony zaplecza



5xLY35mm² w AROTA Ø50

Projektowny odpływ

YDY4x10mm² w RVSØ47

Istniejące zasilanie Stacji Kontroli Pojazdów

5xLY35mm² rurze Ø50

Zasil. tabl.TG Markietu za ścianą

YAKY4x120mm²

Zasilanie z rozdzielni głównej szkoły

Szybnę PEN w złączu uziemić. (Ruz.<30 Ω).

YAKY4x120mm² dł.=85mb

bez zmian

5xLY35mm² rurze Ø50

bez zmian

5xLY35mm² w AROTA Ø50
projektowane zasilanie

YDY4x10mm² w RVSØ47

bez zmian

UWAGA:

Montaż skrzynki licznika na wysokości umożliwiającej swobodny odczyt wskazań liczydła

Układ sieci: TN-S

System ochrony przeciwporażeniowej :

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

Bilans mocy:

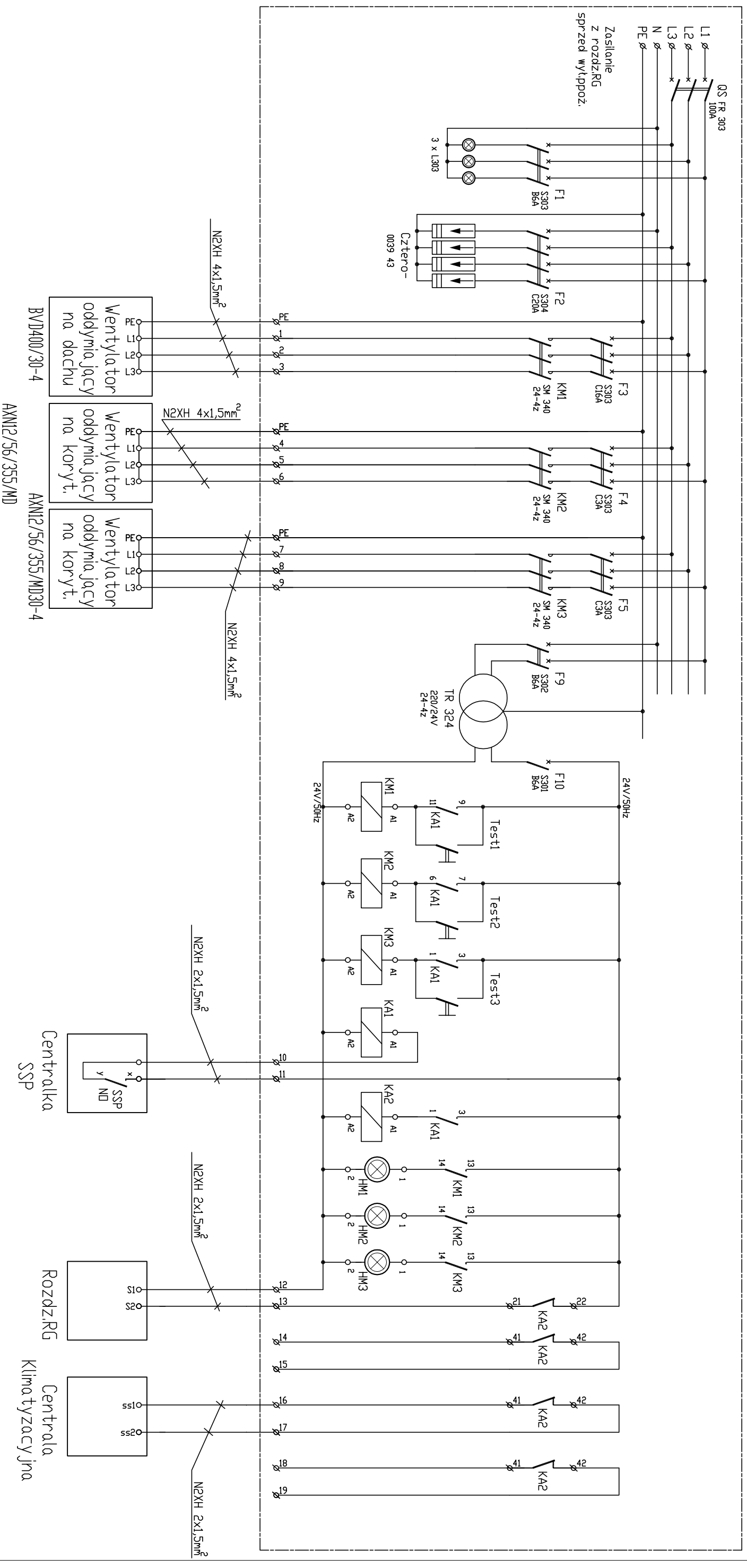
$$P_i = 106 \text{ kW}$$

$$P_{sz} = 53 \text{ kW}$$

**INWEST
PROJEKT**

Pracownicza Spółdzielnia Pracy "INWESTPROJEKT"		Stadium	Skala	Data	Nr r/sunku
01-518 Warszawa ul. Gen. Józefa Zajęczka 7 tel/fax 869 92 09		PB+PW	1 : 50	12.2007r.	5
Temat: Remont i przebudowa pomieszczeń budynku w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48 dla potrzeb Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami		AUTORZY		Podpis	
Inwestor: Starostwo Powiatu Grodziskiego w Grodzisku Mazowieckim		PROJEKTANT Inż. Elżbieta Kroczevska upr. bud.nr Wo-601/92		OPRACOWAŁ mgr Inż. Dariusz Duplicki	
TREŚĆ RVS.: Schemat ideowy zasilania RG z istniejącego złącza ZK na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48		SPRAWDZAJĄCY mgr Inż. Witold Zdunek upr. bud.nr gPB-4224/11/10/89			

ROZDZIELNICA PPOŻ



- ss1, ss2 – STEROWANIE CENTRALĄ KLIMATYZACYJNĄ z ROZDZ. PPOŻ
- S1, S2 – STEROWANIE WENTYLATORAMI BYTOWYMI w ROZDZ. RG
- x, y – STEROWANIE ODDYMIANIEM z CENTRALKI PPOŻ
- KA1 – PRZEKAŹNIK MAŁOGABARYTOWY TYPU R4 /24V 4z
- KA2 – PRZEKAŹNIK MAŁOGABARYTOWY TYPU R4 /24V 4r
- KM1, KM2, KM3 – STYCZNIKI MAŁOGABARYTOWE np. TYPU SM24 /24V 4z

Układ sieci: TN-S
 System ochrony przeciwporażeniowej
 –szybkie samoczynne wyłączenie zasilania



Pracownica Spółdzielnia Pracy "INWESTPROJEKT"			
01-518 Warszawa ul. Gen. Józefa Zajączka 7 tel/fax 869 92 09			
Temat: Remont i przebudowa pomieszczeń budynku w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48 dla potrzeb Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami			
Inwestor: Starostwo Powiatu Grodziskiego w Grodzisku Mazowieckim			
Stadium		Skala	Data
PB+PW		1 : 50	12.2007r.
AUTORZY		Nr rysunku	
PROJEKTANT Inż. Elżbieta Kroczevska upr. bud.nr. W0-601/92		7	
OPRACOWAŁ mgr Inż. Dariusz Duplicki		Podpis	
SPRAWDZAJĄCY mgr Inż. Witold Zdunek upr. bud.nr. GPB-4224/11/10/89			

ZASILANIE Z RG
YDYzo5x10mm²

Rozdzielnica Komputerowa RKom

ROZDZIELNICA NATYKOWA 4x24 MODUŁY



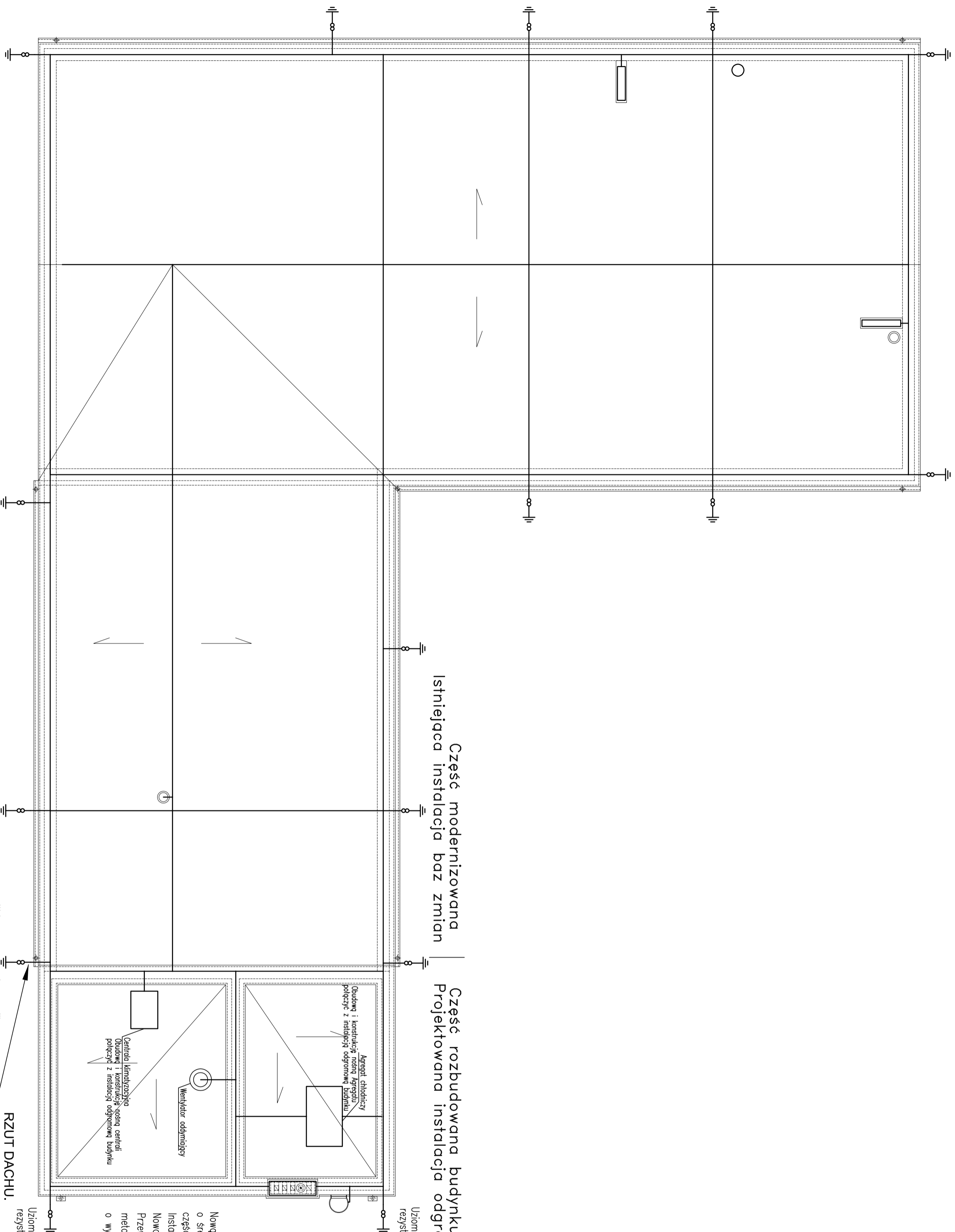
Układ sieci: TN-S

System ochrony przeciwporażeniowej :

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania



Pracownica Spółdzielni Pracy "INWESTPROJEKT"		Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
01-518 Warszawa ul. Gen. Józefa Zajączka 7 tel/fax 869 92 09		PB+PW	1 : 50	12.2007r.	8
Temat: Remont i przebudowa pomieszczeń budynku w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Żyrardowskiej 48 dla potrzeb Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami		AUTORZY			Podpis
Inwestor: Starostwo Powiatu Grodzkiego w Grodzisku Mazowieckim		PROJEKTANT inż. Elżbieta Kroczevska upr. bud.nr Wa-601/92			
TREŚĆ RYS.: Schemat ideowy rozdzielni sieci gniazd komputerowych na terenie budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Żyrardowska 48		OPRACOWAŁ mgr inż. Dariusz Duplicki			
		SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Witold Zdunek upr. bud.nr GPB-4224/11/10/89			



Istniejąca instalacja baz zmian

Część rozbudowana budynku
Projektowana instalacja odgromowa

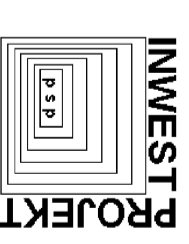
Uziom szpiłkowy o wartości:
rezystancji uziemienia poniżej 200

Nową instalację odgromową wykonać drutem ocynkowanym o średnicy ϕ 8mm poprowadzonym po długości dachu części dobudowanej budynku.
Instalację odgromową wykonać metodą naciągową.
Nową instalację odgromową budynku połączyć z dotychczasową istniejącą.
Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym metodą naciągową. Przewody uziemiojące wykonać z bednarki ocynkowanej o wymiarach 30x5 mm.

Uziom szpiłkowy o wartości:
rezystancji uziemienia poniżej 200

Wykonanie nowego uziomu szpiłkowy
o wartości rezystancji uziemienia poniżej 20 Ω

RZUT DACHU.
Wykonanie nowego przewodu odprowadzającego



Pracownicza Spółdzielnia Pracy "INWESTPROJEKT" 01-518 Warszawa ul. Gen. Józefa Zajączka 7 tel/fax 898 92 09			
Temat: Ramont i przebudowa pomieszczeń budynku w Grodzisku Mazowieckim przy ul. Zyrdowskiej 48 dla potrzeb Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Inwestor: Starostwo Powiatu Grodziskiego w Grodzisku Mazowieckim	PROJEKTANT inż. Elżbieta Kroczeńska ul. budowlana 80/82	AUTORIZY mgr inż. Dariusz Duplicki	Podpis
TREŚĆ RYS.: Plan instalacji odgromowej na dachu części istniejącej i dobudowanej budynku w Grodzisku Mazowieckim ul. Zyrdowska 48	STAWOZŁAŁY mgr inż. Michał Zdunek ul. budowlana 80-82/82	Data 12.2007r.	Nr rysunku 9
Stadium PB+PW/1	Skala 1 : 100	Data 12.2007r.	Nr rysunku 9