

INWESTOR:

**Burmistrz Gminy Łomianki  
05-092 Łomianki, ul. Warszawska 115**

OBIEKT:

**Projekt remontu budynku Poradni Psychologiczno  
Pedagogicznej w ramach zadania rozbudowa budynku  
Zespołu Szkół Dziekanów Leśny  
ul. Akinsa 6, 02-092 Łomianki, Dziekanów Leśny**

TEMAT:

**PROJEKT BUDOWLANY  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

	IMI I NAZWISKO:	NR UPRAWNIE :	PODPIS:
PROJEKTANT:	MGR INŻ. MICHAŁ NIEDWIECKI	WAM/0140/POOE/05	
SPRAWDZAJĄCY:			

WARSZAWA, GRUDZIE 2012

**MAN-I**

Projektowanie i doradztwo w zakresie  
instalacji elektrycznych i teletechnicznych

PRACOWNIA PROJEKTOWA

MAN-I Michał Niedwiecki

02-775 Warszawa, ul. Alternatywy 7 m. 35

kom.: 0 606 990 693, tel.: 022 487 87 60, e-mai: man-i@wp.pl

NIP: 739-233-24-84, REGON: 141002142

Konto: 27 1140 2004 0000 3902 4715 9995

## Opracowanie zawiera:

1.	OPIS TECHNICZNY .....	3
1.1	Przedmiot opracowania .....	3
1.2	Podstawa opracowania .....	3
1.3	Zakres opracowania .....	5
1.4	Ochrona przeciwporażeniowa .....	5
1.5	Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne .....	5
1.6	Ustalenie różnicy zasilania .....	5
1.7	Zasilanie i pomiar energii .....	6
1.8	Ochrona przepięciowa .....	6
1.9	Tablica bezpiecznikowa .....	6
1.10	Wykonanie instalacji elektrycznych .....	6
1.10.1	Uwagi ogólne .....	6
1.10.2	Materiały instalacyjne .....	7
1.10.3	Układanie przewodów i kabli .....	7
1.10.4	Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego .....	7
1.10.5	Instalacja oświetlenia awaryjnego i podświetlane znaki kierunkowe .....	8
1.10.6	Instalacja siły .....	8
1.10.7	Okablowanie układów grzewczo-wentylacyjnych i klimatyzacyjnych .....	8
1.10.8	Instalacja ochrony od porażenia i pozostałości wyrównawczych .....	8
1.10.9	Instalacja telefoniczna i komputerowa .....	9
1.10.10	Instalacja sygnalizacji włamania i napadu SSWiN .....	10
1.11	Dokumentacja powykonawcza .....	10
2.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	12
2.1	Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej .....	12
2.2	Dobór zabezpieczeń i przewodów .....	12
2.3	Obliczenia spadków napięcia .....	12
2.4	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej .....	12
3.	Załączniki .....	14
3.1	Uprawnienia projektanta .....	14
3.2	Zaświadczenie o przynależności projektanta do OIIB .....	16
3.3	Oświadczenie projektanta .....	17
4.	RYSUNKI .....	18

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany w zakresie instalacji elektrycznych dla remontu budynku Poradni Psychologiczno Pedagogicznej w ramach zadania rozbudowa budynku Zespołu Szkół w Dziekanowie Leśnym.

### 1.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) aktualnych podkładów architektonicznych,
- b) wytycznych technologicznych,
- c) wytycznych z branży sanitarnej,
- d) zaleceń, uzgodnień i wytycznych Inwestora,
- e) uzgodnień międzybranżowych,
- f) wizji lokalnej na obiekcie,
- g) inwentaryzacji istniejących instalacji
- i) wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002
  - Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983
  - Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000
  - Prawo budowlane
  - Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr 113/728/1998
- j) wymienionych niżej Polskich Norm:
  - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
  - PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
  - PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem prądem przepięciowym
  - PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obciążeniem napięciem
  - PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odciążenie izolacyjne i łączenie
  - PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
  - PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
  - PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. środki ochrony przed

przebiegiem

- PN-IEC 60364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura sterownicza i sterowniczka
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterowniczka. Urządzenia do odciążania izolacyjnego i sterowania
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemienia instalacji urządzeń przetwarzających dane
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnętrzne światłem elektrycznym
- PN-EN 12464-1:2002 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach
- EN 1838 Oświetlenie stosowane do oświetlenia awaryjnego
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
- PN-IEC 601024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Interpretacja postanowień norm serii PN-86-92/E-05003 i PN IEC 61024 Polskiego Komitetu Ochrony Odgromowej Stowarzyszenia Elektryków Polskich, autor prof. Z. Lisowski,
- Opracowanie mgr inż. Andrzej Boczkowski . Stowarzyszenie Elektryków Polskich, sekcja instalacji i urządzeń elektrycznych.
- normy: PN-EN50173-1:2002, EN 50174-1:2002, EN 50174-2:2002, PN-EN 50310,
- norma EIA/TIA 568A „Okablowanie telekomunikacyjne w biurach”
- norma EIA/TIA 569 „Kanały telekomunikacyjne w biurach”
- norma EIA/TIA 606 „Administracja infrastruktury telekomunikacyjnej w biurach”
- specyfikacja standardu kategorii 5E . TIA/EIA 568, ISO/IEC11801 (II wydanie),
- specyfikacja tras kablowych, lokalizacji i budowy paneli . TIA/EIA 569-A.
- norma IEC 60364-7-710 „Electrical installations of buildings Part 7-710: Requirements for special installations or locations Medical locations”
- PN-E-08350-14 :2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
- PKN-CEN/TS 54-14, Systemy sygnalizacji pożarowej, Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-ISO 6790:1996 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczenia przeciwpożarowego i zwalczania pożarów. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej, wyszczególnienie.
- PN-ISO 6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczenia przeciwpożarowego i zwalczania pożarów. Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej, arkusz krajowy.
- Norma PN. 79/T. 05210 Antenowe instalacje zbiorcze. Ogólne wymagania i badania. PKNMiJ Warszawa

1980

- Załącznik nr.21 do rozp. Ministra Wykonawcy z dnia 4 IX 1997 Wymagania techniczne dotyczące elementów składowych telewizji kablowej, Warszawa 1997

### 1.3 Zakres opracowania

Przewiduje się wykonane następujących instalacji:

- Instalacje elektryczne wewnętrzne:
  - oświetlenia ogólnego i miejscowego,
  - oświetlenia ewakuacyjnego i podświetlanych znaków kierunkowych,
  - siły. gniazda ogólnego przeznaczenia,
  - siły. zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
  - ochrony odprądowej i uziemienie wyrównawczych,
- instalacje teletechniczne wewnętrzne:
  - teleinformatyczne . telefoniczne i komputerowe zintegrowane,
  - sygnalizacji włamania i napadu SSWiN.

### 1.4 Ochrona przeciwpożarowa

Na drogach ewakuacyjnych (bez dostępu światła dziennego) przewiduje się zainstalowanie opraw ewakuacyjnych i podświetlanych znaków kierunkowych z podtrzymaniem 1-godzinny.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na wszystkich drogach ewakuacyjnych na poziomie podłogi nie będzie mniejsze niż 1lx, a przy elementach instalacji przeciwpożarowej (hydrant, gaśnice) . 5lx.

Na przejściach kabli przez ściany i stropy strefy pożarowej zamontować przegrody i uszczelnienia odporne na ogień równie odporne na ogień tego oddzielenia. Stosować materiały produkcji PROMAT, HILTI, lub inne o analogicznych parametrach technicznych. Zastosowane materiały muszą posiadać atesty, a uszczelnienia muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Miejsca wykonania przepustów należy odpowiednio oznaczyć podając jego termin wykonania i odporność ogniową .

### 1.5 Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

Ogólne wskaźniki elektroenergetyczne przedstawiają się następująco:

Napięcie zasilania	0.4 kV
Moc zainstalowana ogółem	$P_i = 25,7 \text{ kW}$
– moc szczytowa (maksymalna)	$P_s = 11,7 \text{ kW}$
– współ. zapotrzebowania mocy	$k_z = 0,46$
Roczny czas użytkowania mocy szczytowej	$T = 1500 \text{ h}$
Roczne zużycie energii	$A = 17550 \text{ kWh}$

### 1.6 Ustalenie źródła zasilania

Istniejący lokal zasilany jest poprzez istniejący się rozdzielnicznym budynku. Zasilanie obiektu nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

## 1.7 Zasilanie i pomiar energii

Rozliczeniowy układ pomiarowy jest poza zakresem opracowania i pozostaje bez zmian.

## 1.8 Ochrona przepięciowa

W tablicach bezpiecznikowych lokalu ROS-1, ROS-2 i RSW zastosowano ograniczniki przepięć klasy II (C) . poziom ochrony 1.5kV.

## 1.9 Tablica bezpiecznikowa

Istniejące tablice bezpiecznikowe należy zdemontować .

W rozdzielnicę należy zainstalować następującą aparaturę :

- wyłączniki główne ,
- lampki kontroli napięcia,
- ochronniki przepięciowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe,
- inną aparaturę zgodnie ze schematami .

Obudowy i aparatura produkcji HAGER, Fael-Legrand lub inna o analogicznych parametrach technicznych.

Na drzwiczkach szafki w której zabudowana jest tablica bezpiecznikowa należy trwale zamocować schemat instalacji. Wszystkie wychodzące obwody należy oznaczyć w sposób trwały.

## 1.10 Wykonanie instalacji elektrycznych

### 1.10.1 Uwagi ogólne

Odbiory pogrupowane zostaną w tzw. bloki aparatowe ze względu na specyfikę zasilanych odbiorów (oświetlenie, gniazda ogólnego przeznaczenia, odbiory wentylacji i inne odbiory).

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) . żółto-zielonego.
- W jednym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączony.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- Dla przewodów i kabli przeznaczonych do użycia należy stosować trasy pionowe i poziome. W miarę tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.
- Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane.

Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych.

- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Należy udowodnić jako poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi normami.

### 1.10.2 Materiały instalacyjne

Stosowane będą następujące materiały instalacyjne:

- rurki dla rurowa typu RVS o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- rurki p/t typu RVKLn o średnicach w zależności od potrzeb produkcji krajowej,
- puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej,
- puszki podtynkowe produkcji krajowej lub w/g potrzeb.

### 1.10.3 Układanie przewodów i kabli

Instalacje elektryczne wewnętrzne będą wykonane przewodami typu YDY o i YDYp o, oraz LgYd 750V prowadzonymi:

- pod tynkiem i w ściankach g/k w rurkach RVS i RVKLn,
- w strefie sufitów podwieszonych w rurkach RVS,

Przekroje przewodów zostaną podane na schematach tablic i rozdzielnic.

Wszystkie puszki połączeniowe muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe należy lokalizować w miejscach dostępnych w strefie stropów podwieszanych na ścianach i na korytarzach.

Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielnic, oraz tablic, oraz aparaty elektryczne powinny posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów.

Podejście do urządzeń technologicznych należy wykonać zgodnie ze specyfikacją dostawców. W gabinecie diagnostycznym osprzęt należy osadzać na panelach okładziny cienkiej, wg technologii tej okładziny.

Należy stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji zgodnie z PN.

### 1.10.4 Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego

Obwody oświetleniowe należy wyprowadzić z tablicy bezpiecznikowej ROS-1 i ROS-2. Podział na obwody podano na schemacie tablicy. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY o  $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ .

Przyjęto następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia:

- pokoje biurowe . 300 lx,
- wietlica . 300 lx,
- zaplecze/magazyny . 200 lx,
- komunikacja . 100 lx.

Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą lokalnych przełączników zainstalowanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Instalację należy wykonać zgodnie z zamieszczonym rzutem i schematami.

**UWAGA: Przed zamówieniem typy opraw bezwzględnie należy potwierdzić**

**MAN-I**

PRACOWNIA PROJEKTOWA

## **u projektanta w n t r z.**

### **1.10.5 Instalacja o wietlenia awaryjnego i pod wietlane znaki kierunkowe**

W pomieszczeniach komunikacyjnych (bez dostępu wiatła dziennego) przewiduje się zainstalowanie opraw ewakuacyjnych oraz pod wietlanych znaków kierunkowych z własnymi źródłami zasilania (akumulatory NiCd) o czasie działania nie krótszym jak 1 godzina. Zadzianie opraw odbywa się b dzie w momencie zaniku napięcia w sieci o wietlenia podstawowego. Oprawy zostaną wyposażone w oznaczenia kierunkowe zgodnie z PN. Kierunki ewakuacji zostaną wskazane na rzutach . należy je bezwzględnie zweryfikować po opracowaniu instrukcji ewakuacji budynku.

Pozycje opraw ewakuacyjnych należy bezwzględnie skorygować z planem dróg ewakuacyjnych i rozmieszczeniem wyjść ewakuacyjnych. Oznaczenia kierunkowe na oprawach dobiera stosownie do ich rozmieszczenia, zamocowania i określenia drogi ewakuacyjnej.

### **1.10.6 Instalacja siły**

Instalacje siły dla gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia i komputerowych wykonane będą przewodami YDY o  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ , dla odbiorników trójfazowych YDY o  $5 \times 2.5 \text{ mm}^2$  lub YDY o o wi kszych przekrojach stosownie do mocy odbiorników.

Obwody gniazd wtykowych wyprowadzone będą z odpowiednich bloków różnicowych tablic siłowych pi trowych.

W miar możliwości technicznych gniazda należy łączyć przelotowo.

Instalację należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi rzutami i schematami.

### **1.10.7 Okablowanie układów grzewczo-wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**

Automatyka dla systemów grzewczo-wentylacyjnych wraz z elementami peryferyjnymi i przewodowaniem do nich, wykonana ma być przez firmę specjalistyczną dostarczając system. Szczegółowe rozwiązania i sposób funkcjonowania . zgodnie z projektem branżowym wentylacji.

Stosownie do wytycznych należy wykonać przewodowanie zasilające do rozdzielnic RSW, do central wentylacyjnych i wentylatorów. Połączenia wykonać przewodami typu YDY zgodnie ze schematem rozdzielnic RSW.

### **1.10.8 Instalacja ochrony od porażeń i połączona wyrównawczych**

Instalację ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47.

Sieć zasilająca i instalacja odbiorcza pracują w układzie sieci TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablicy.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim . podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.



W ochronie przed dotykiem pośrednim . w ochronie dodatkowej, zastosowano szybkie wyłączenie wraz z zastosowaniem połączonych wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetwornicowe (wyłączniki z wyłącznikami nadprądowymi i bezpieczniki z wkładkami topikowymi),
- urządzenia ochronne różnicowo-prądowe,
- sieć połączonych wyrównawczych.

Ochrona dla tablicy bezpiecznikowej . podwójna izolacja.

Instalację przewodów wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54.

W lokalu przewodami wyrównawczymi należy połączyć : wypusty zimnej wody a także inne metalowe konstrukcje, na których może pojawić się niebezpieczne napięcie. Połączenia należy wykonać przewodami  $DY 04mm^2$  wyprowadzonymi z szyny PE tablicy bezpiecznikowej.

### **1.10.9 Instalacja telefoniczna i komputerowa**

Instalacja telefoniczna i komputerowa wykonana zostanie jako zintegrowana.

W pomieszczeniu dyrektora wykonany zostanie punkt dystrybucyjny zgodnie z rzutem. Instalację odbiorczą należy wykonać skrętki nieekranowane UTP kategorii 5+, wyprowadzoną z PD.

Przyłącza typu 2xRJ45 telefoniczno-komputerowe należy wykonać jako zintegrowane pod wspólną ramką z gniazdami zasilającymi.

Rozprowadzenie instalacji wykonano w rurkach RVS na stropie i ścianach i RVKLn w ściankach gipsowo-kartonowych.

Należy bezwzględnie stosować się do zasad prawidłowego układania okablowania sieci strukturalnej, telefonicznej i wiatrowodów. Nie należy przekraczać dopuszczalnych promieni gięcia kabli.

Kable na całej długości powinny być wolne od sztykuwa, zagniece i nacisków lub zacięć . Łączna długość kabli kroszących i przyłączeniowych nie powinna przekraczać 10 metrów, przy długości kabli kroszących nie większej niż 6 metrów.

Powyższe instalacje zawarte w projekcie elektrycznym i pozostają w gestii wykonawcy w/w instalacji.

W porozumieniu z dostawcą urządzeń , oraz Inwestorem powinna zostać ustanowiona i udokumentowana procedura planowanej konserwacji, wtórnego testowania systemu i sprzutu według zaleceń dostawcy systemu i producenta oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wybrany przez Inwestora serwisant systemu powinien dostarczyć dziennik operacji serwisowych, w którym powinny być odnotowywane następujące elementy:

- ó data i czas użytkowania systemu
- ó szczegóły dotyczące sprawdzeń i spis wykonanych badań okresowych
- ó czas i data wystąpienia awarii z uszkodzeniem systemu
- ó szczegóły opisujące uszkodzenia i okoliczności ich wykrycia
- ó opis działań prowadzących do usunięcia usterek
- ó dane osoby odpowiedzialnej za obsługę systemu wraz z datą jego powołania i ew. zmianami na tym stanowisku

Óka de odnotowane czynności powinny zostać potwierdzone podpisem osoby podejmującej czynności i osoby odpowiedzialnej za działanie systemu

W w/w dzienniku powinny być zapisywane również czynności konserwacyjne nad systemem, a przede wszystkim:

- ó data konserwacji,
- ó metody konserwacji,
- ó identyfikacja elementów wymagających konserwacji,
- ó szczegółowe podanie danych katalogowych elementów wymagających konserwacji/wymianie

#### **1.10.10 Instalacja sygnalizacji włamania i napadu SSWiN**

Obiekt wyposażony jest w istniejącą instalację SSWiN.

W ramach prac remontowych należy istniejące przewody tej instalacji ułożyć w listwach instalacyjnych n/t zdemontować i ułożyć powtórnie pod tynkiem w rurkach RVKLn18. O ile będzie zachodziła taka konieczność przewody należy wymienić na nowe tego samego typu.

#### **1.11 Dokumentacja powykonawcza**

W zakresie instalacji elektrycznych wykonawca zobowiązany jest dostarczyć :

- rysunki powykonawcze z naniesionymi na plany powykonawcze i schematy zmianami, które wynikają w trakcie realizacji. Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesienia na plan i zgodnie z wykonaniem rzeczywistym
- w przypadku znacznej ilości zmian, lub słabej czytelności dokumentacji ze zmianami wnoszonymi również dokumentacja powykonawcza części rysunkowej (rzuty i schematy) powinna zostać wykonana jako aktualizacja całkowita poszczególnych rysunków,
- protokoły badań, oraz certyfikaty zastosowanych urządzeń i materiałów, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru i nadaje się do eksploatacji
- protokoły badań rezystancji izolacji wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych
- protokoły badań działania wyładowczych różnicowoprądowych
- protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej
- protokoły badań natężenia oświetlenia
- protokoły badania działania opraw awaryjnych i ewakuacyjnych

Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

W zakresie instalacji teleinformatycznych dokumentacja powykonawcza powinna zawierać :

- ewentualne zmiany lokalizacji i sposobu prowadzenia instalacji naniesione na rzuty i schematy instalacji odmiennym kolorem dla identyfikacji wnoszonych zmian,
- w przypadku znacznej ilości zmian, lub słabej czytelności dokumentacji ze

zmianami wnoszonymi r. cznie dokumentacja powykonawcza (czyli rysunkowej (rzuty i schematy) powinna zostać wykonana jako aktualizacja całościowa poszczególnych rysunków,

- notatki określające zmiany sprzętowe wniesione w stosunku do niniejszej dokumentacji,
- atesty wszystkich użytych elementów systemu i instalacji,
- instrukcje obsługi, ew. dokumentacje techniczno-ruchowe kluczowych elementów systemu,
- oświadczenie wykonawcy, że instalacja została wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i jest nadaje się do eksploatacji,
- protokoły szkolenia obsługi systemu,
- protokoły pomiarów

Po wykonaniu całej instalacji teleinformatycznej należy przeprowadzić pomiary statyczne (w celu sprawdzenia poprawności w układzie stałym) i dynamiczne (aby zaklasyfikować wykonanie do odpowiedniej kategorii).

Parametry, jakim muszą odpowiadać testy dynamiczne, muszą być zgodne z biuletynem TSB 67 i testowa następujące parametry toru:

- map poprawności,
- długość skrętki,
- tłumienie,
- przesłuch NEXT.

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1 Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej

Moc zainstalowana dla odbiorów technologicznych została wyznaczona na podstawie danych katalogowych urządzeń .

Moc zainstalowaną odbiorników o wietleniowych ustalono w oparciu o komputerowe programy do wyznaczenia natężenia oświetlenia.

Współczynniki wykorzystania mocy zainstalowanej ustalono w oparciu o analizy bilansów mocy.

#### Zestawienie mocy zainstalowanej i szczytowej:

– oświetlenie	$P_i = 6,0 \text{ kW}$ $P_s = 4,8 \text{ kW}$
– gniazda wtyczkowe i drobne odbiory	$P_i = 8,6 \text{ kW}$ $P_s = 2,6 \text{ kW}$
– wentylacja	$P_i = 2,8 \text{ kW}$ $P_s = 0,4 \text{ kW}$
– grzejnictwo	$P_i = 9,3 \text{ kW}$ $P_s = 2,8 \text{ kW}$

Razem:

– moc zainstalowana	$P_i = 25,7 \text{ kW}$
– moc szczytowa (maksymalna)	$P_s = 11,7 \text{ kW}$
– współ. zapotrzebowania mocy	$k_z = 0,46$

### 2.2 Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-5-53 dla obciążeń stałych i przeciążeń .

Przekroje przewodów i kabli oraz wartości zabezpieczeń podano na schemacie tablicy.

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 60364-5-523.

### 2.3 Obliczenia spadków napięcia

Obliczenia przeprowadzono dla wszystkich obwodów elektrycznych na podstawie wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

Wymagania, co do nie przekraczania dopuszczalnych spadków napięcia dla obwodów elektrycznych są spełnione dla wszystkich obwodów <2.0%.

### 2.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim dodatkowo w sieci TN będzie zapewniona przez

zostanie spełniony warunek :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

$Z_s$  . impedancja p tli zwarciowej obejmują ca ródź zasilania, przewód roboczy a do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia a ródź zasilania,

$I_a$  . prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączeniowego w czasie  $< 0.4s$ ,

$U_0$  . napięcie znamionowe względem ziemi.

Czas zadziałania urządzenia przyjeto zgodnie z tab. 41A normy . 0.4 s.

#### Zabezpieczenia obwodów wyłcznikami różnicowooprądowymi.

Przyjeto prąd zadziałania wyłcznika różnicowooprądowego 100mA.


$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} \qquad Z_s \leq \frac{230V}{100mA} \qquad Z_s \leq 2300\Omega$$

Aby skuteczna ochrona była spełniona dla wyłczników różnicowooprądowych impedancja p tli zwarciowych nie może być większa od  $2300 \Omega$ .

Skuteczna ochrona jest spełniona dla wszystkich zabezpieczonych obwodów zabezpieczanych wyłcznikami różnicowooprądowymi.

### 3. ZAŁĄCZNIKI

#### 3.1 Uprawnienia projektanta



WARMIŃSKO - MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
10-532 Olsztyn Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/125/05

Olsztyn, dnia 20 grudnia 2005 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**  
**Panu MICHAŁOWI ANDRZEJOWI NIEDŹWIECKIEMU**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. 08 listopada 1970 r. w Nidzicy

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**Nr ewid. WAM/0140/POOE/05**


**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ**  
**w specjalności instalacyjnej**  
**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie :**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. inż. Janusz Palmowski
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

**Pan Michał Andrzej Niedźwiecki upoważniony jest :**

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.
- III.** Na podstawie § 24 ust. 1 w/w rozporządzenia, uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, w tym kolejowych, trolejbusowych i tramwajowych sieci trakcyjnych wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

**Otrzymuje:**

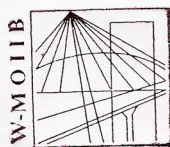
- 1. Pan Michał Andrzej Niedźwiecki  
11-015 Olsztynek, Swaderki 12a
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
*inż. Janusz Palmowski*





### 3.2 Za wiadczenie o przynale no ci projektanta do OIIB



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Olsztyn 2 marca 2012  
( data )

tel./fax (089) 527 72 02

10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

## Zaświadczenie nr 1188 / 2012

Pan/Pani **Michał Niedźwiecki**

miejsce zamieszkania **m. Swaderki 12a**

**11-015 Olsztynek**

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IE/0074/06**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2012-04-01** do dnia **2013-03-31**

PRZEWODNICZĄCY  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Piotr Narloch*

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

**MAN-I**

PRACOWNIA PROJEKTOWA



### 3.3 O wiadczenie projektanta

Warszawa, dnia 12.12.2012

#### O WIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, iż projekt budowlany instalacji elektrycznych dla obiektu:

Nazwa i adres inwestycji:

remontu budynku Poradni Psychologiczno Pedagogicznej w ramach zadania  
rozbudowa budynku Zespołu Szkół w Dziekanowie Leśnym

ul. Akińska 6

02-092 Łomianki

Dziekanów Leśny

został wykonany zgodnie z art. 5 Prawa Budowlanego to jest w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.









Projekt został sprawdzony i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.



Projektant:

## 4. RYSUNKI




- E.1) Oznaczenia
- E.2) Rzut sufitu . instalacja oświetlenia
- E.3) Rzut podłogi . instalacja siły
- E.4) Schemat . rozdzielnica ROS-1
- E.5) Schemat . rozdzielnica ROS-1 c.d.
- E.6) Schemat . rozdzielnica ROS-2
- E.7) Schemat . rozdzielnica ROS-2 c.d.
- E.8) Schemat . rozdzielnica RSW
- E.9) Schemat instalacji teleinformatycznej

OPRAWY OŚWIETLENIOWE:








- 
- PL LUKA LIN WC IP40 1x49W  
PL DLN SQ REC IP40 1x42W  
PL DLN SQ REC BL LED 10W 2700K incl  
PL REF 3CT BLACK LED 5,5W 2700K incl  
na szynoprzewodzie nabudowanym czarnym  
  
PL PLA QAD BIG 60x60cm  
PL PLA QAD SMALL 45x45cm  
PL SUSP ROU MAŁA  
PL SUSP ROU DUŻA







- 
- L.AW    oprawa oświetlenia awaryjnego  
Lovato LED N O, praca na ciemno  
Kierunkowy znak ewakuacyjny 1xT5 8W, EVG

NAZEWNICTWO OBWODÓW:

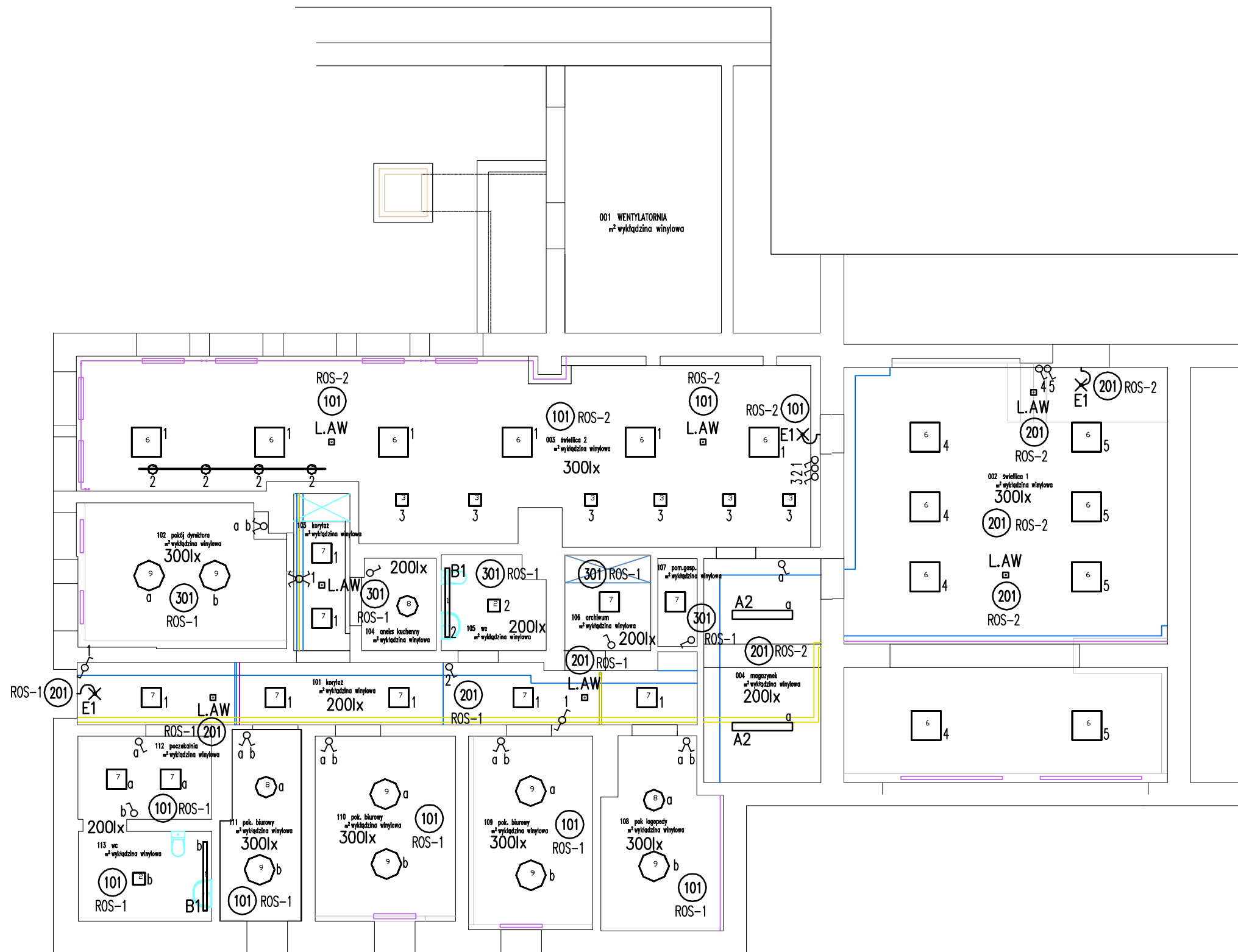
- 
- oświetlenie ogólne  
– obwód siłowy  
– obwód siłowy wentylacji

INSTALACJE W BUDYNKU

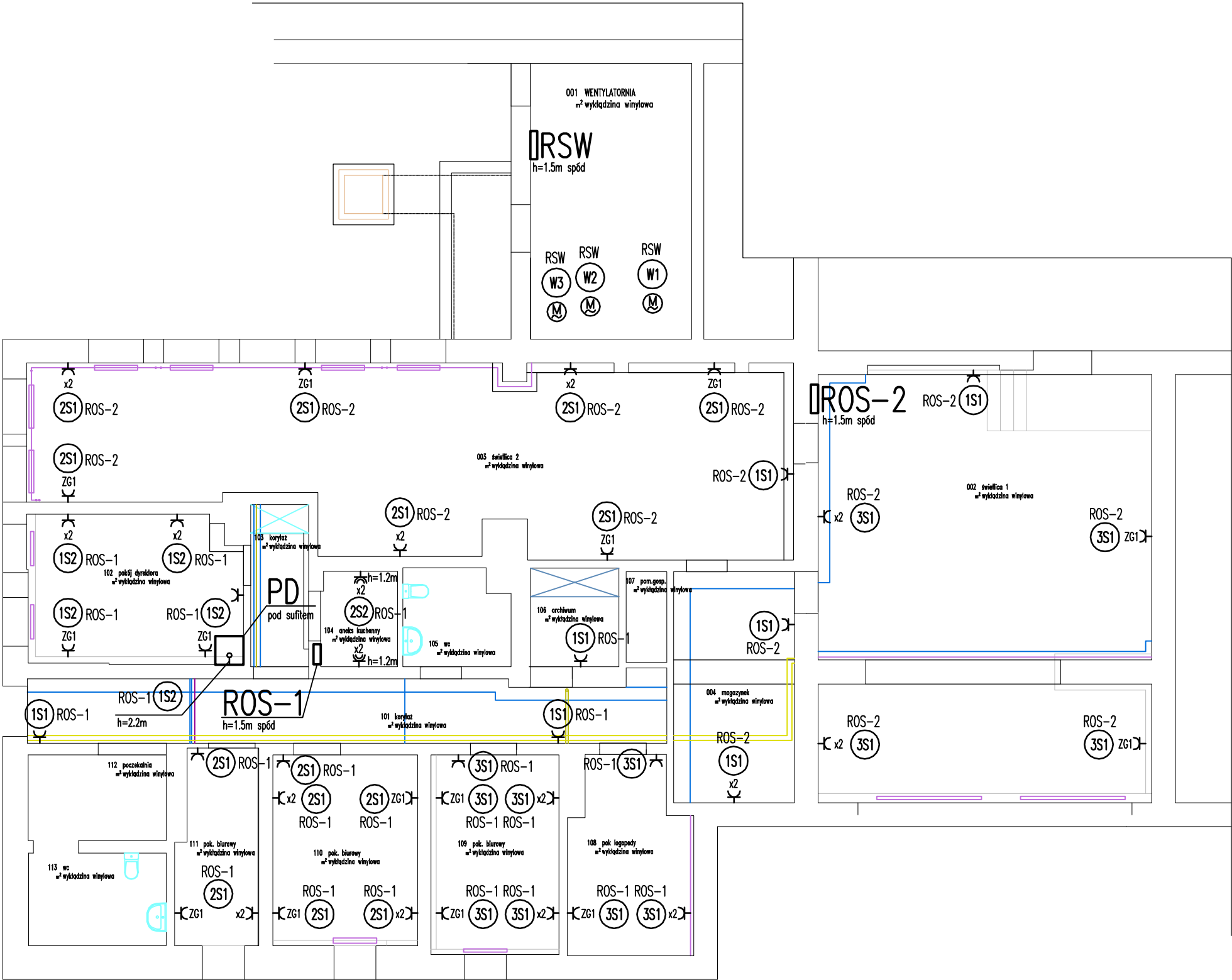
- 
- gniazdo pojedyncze 230V/16A z bolcem ochronnym, IP20  
– dwa gniazda pojedyncze 230V/16A z bolcami ochronnymi pod wspólną ramką, IP20  
– gniazdo pojedyncze 230V/16A z bolcem ochronnym, IP44  
– dwa gniazda pojedyncze 230V/16A z bolcami ochronnymi pod wspólną ramką, IP44  
– zestaw gniazd: 2 gniazda pojedyncze 230V/16A 2 gniazda RJ45, pod wspólną ramką, IP20  
– wypust 230V, 1–fazowy, z zapasem kabla  
– centrala wentylacyjna, wentylator

- 
- h=0.3m    – wysokość montażu osprzętu, wysokość podana  
                  poziomu wykończone posadzki  
– wyłącznik 1–biegunowy, 10A  
– wyłącznik 1–biegunowy, szczelny 10A  
– wyłącznik 2–biegunowy, 10A  
– wyłącznik schodowy, 10A  
a,b,c...    – sekcje załączania oświetlenia

<b>MAN-I</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. ALTERNATYWY 7 m.35 02-775 WARSZAWA TEL. KOM. 606 990 693 TEL. 022 487 87 60 E-MAIL: man-i@wp.pl	PROJEKTANT: <b>MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹWIECKI</b> UPR. BUD. NR EWD. WAM/0140/POOE/05  SPRAWOZDAJĄCY:	PODPIS:	OBIEKT: Projekt remontu budynku Paradni Psychologiczno Pedagogicznej w ramach zadania rozbudowa budynku Zespołu Szkół w Dziekanowie Leśnym ul. Akinsa 6, 02-092 Łomianki Dziekanów Leśny	FAZA: PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TEMAT: OZNACZENIA	DATA: 12.2012	SKALA: –
						NR RYS./REW. <b>E.01</b>	

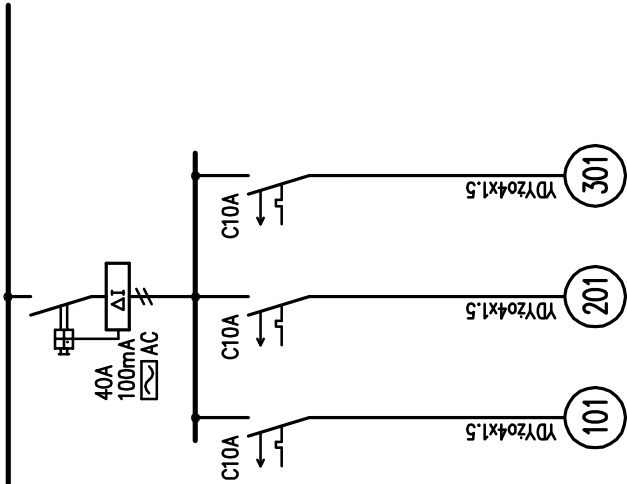


<b>MAN-I</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. ALTERNATYWY 7 m.35 02-775 WARSZAWA TEL. KOM. 606 990 693 TEL. 022 487 87 60 E-MAIL: man-i@wp.pl	PROJEKTANT: <b>MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹWIECKI</b> UPR. BUD. NR EWID. WAM/0140/POOE/05 SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:	Projekt remontu budynku Poradni Psychologiczno Pedagogicznej w ramach zadania rozbudowa budynku Zespołu Szkół w Dziekanowie Leśnym ul. Akinsa 6, 02-092 Łomianki Dziekanów Leśny	FAZA: PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TEMAT:  RZUT SUFITU INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	DATA: 12.2012	SKALA: 1:100
						NR RYS./REW. E.02	



<div>MAN-1</div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div> <div>ul. ALTERNATYWY 7 m.35</div> <div>02-775 WARSZAWA</div> <div>TEL. KOM. 606 990 693</div> <div>TEL. 022 487 87 60</div> <div>E-MAIL: man-i@wp.pl</div>	<div>PROJEKTANT:</div> <div>MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹWIECKI</div> <div>UPR. BUD. NR EWID. WAM/0140/POOE/05</div> <div>SPRAWDZAJĄCY:</div>	<div>PODPIS:</div> <div></div> <div>PODPIS:</div> <div></div>	<div>Projekt remontu budynku Poradni</div> <div>Psychologiczno Pedagogicznej</div> <div>w ramach zadania rozbudowa budynku</div> <div>Zespołu Szkół w Dziekanowie Leśnym</div> <div>ul. Akinsa 6, 02-092 Łomianki</div> <div>Dziekanów Leśny</div>	<div>FAZA:</div> <div>PROJEKT</div> <div>BUDOWLANY</div> <div>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</div>	<div>TEMAT:</div> <div>RZUT PODŁOGI</div> <div>INSTALACJA SIŁY</div>	<div>DATA:</div> <div>12.2012</div>	<div>SKALA:</div> <div>1:100</div>
						<div>NR RYS./REW.</div> <div>E.03</div>	





Oświetlenie	Oświetlenie ogólne - pok. 108-111 - poczekalnia 112, wc 113	Oświetlenie ogólne - korytarz 101	Oświetlenie ogólne - pok. dyrektora 102 - aneks kuchenny 104, wc 105 - archiwum 106, pom. gosp. 107
kW	1,0	1,3	0,6
	3	7+4Aw	4
X	7	9	2

Uwagi:

- Rozdzielnica wnąkowa metalowa
- Z drzwiami pełnymi
- Klasa ochronności II
- Stopień ochrony IP30
- Standard wykonania: HAGER
- Rozdzielnica wnąkowa FW Media
- Wymiary obudowy (wys. x szer. x gł.):  
h=650mm, b=300mm, ł=110mm
- Zasilanie: od góry; odpływy: do góry
- Wyposażenie do zabudowy szeregowej  
produkcji Hager, Legrand FAEL lub równorzędne
- Wszystkie aparaty – wytrzymałość zwarciaowa 6kA

- Moc zainstalowana Pi=8,5 kW
- Moc szczytowa Ps=4,0 kW
- Wsp. zapotrzeb. mocy kz=0,47
- Prąd znamionowy In=6,3 A
- Sieć rozdzielcza TN-S





Wszystkie aparaty – wytrzymałość zwarcia 6kA

## Sieć rozdzielcza

TN-S

<b>MAN-I</b> PRACOWNIA A PROJEKTOWA ul. ALTERNATYWY 7 m.35 02-775 WARSZAWA TEL. KOM. 606 990 693 TEL. 022 487 87 60 E-MAIL: man-i@wp.pl	PROJEKTANT: <b>MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹWIECKI</b> UPR. BUD. NR EWID. WAM/0140/P00E/05	PODPIS:	OBIEKT: Projekt remontu budynku Poradni Psychologiczno Pedagogicznej w ramach zadania robudowa budynku Zespołu Szkół w Dziekanowie Leśnym ul. Akinsa 6, 02-092 Łomianki Dziekanów Leśny	FAZA: PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TEMAT:  SCHEMAT ROZDZIELNICA ROS-2 c.d.	DATA: 12.2012	SKALA: —
	SPRAWDZAJĄCY:	PODPIS:				NR RYS./REW. <b>E.07</b>	



<div><div>MAN-I</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div><div>ul. ALTERNATYWY 7 m.35</div><div>02-775 WARSZAWA</div><div>TEL. KOM. 606 990 693</div><div>TEL. 022 487 87 60</div><div>E-MAIL: man-i@wp.pl</div></div>	<div>PROJEKTANT:</div> <div>MGR INŻ. MICHAŁ NIEDŹMIECKI</div> <div>UPR. BUD. NR EWD. WAM/0140/PO0E/05</div> <div>SPRAWDZAJĄCY:</div>
--	--