



Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne  
Wojciech Ambroziewicz  
28-100 Busko-Zdrój  
Welecz 149a  
Tel. +48 535 919 760  
w.ambroziewicz@gmail.com

Faza opracowania:

**PROJEKT TECHNICZNY**

Egzemplarz:

Obiekt

**PRZEBUDOWA i ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA W ŁONIOWIE  
NA ŻŁOBEK SAMORZĄDOWY**

Adres obiektu budowlanego:

**ŁONIÓW**  
**działka nr ewid. 232/2, 232/4**  
**jednostka ewid.: Łonów**  
**obręb: 0013 Łonów**

Nazwa i adres Inwestora:

**Gmina Łonów**  
**Łonów 56**  
**27-670 Łonów**

Nazwa opracowania:

**Instalacje elektryczne**

Zespół projektowy:

	Imię i nazwisko	Data	Specjalność/ nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	01.2026r	SWK/0080/PWBE/24	
Sprawdził:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	01.2026r	SWK/0048/POOE/06	

# OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

## 1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej w części pomieszczeń budynku przedszkola planowanych do przebudowy wraz ze zmianą użytkowania na żłobek samorządowy w miejscowości Łoniów.

Niniejsze opracowanie obejmuje następujący zakres:

### **A. INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

- Zasilanie, wewnętrzna linia zasilająca
- Tablica rozdzielcza
- Instalacja obwodów oświetlenia ogólnego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja obwodów 1-faz 230v
- Instalacja obwodów 3-faz 400v
- Uziemienie robocze i ochronne
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Instalacja połączeń ochronnych
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Ochrona przeciwprzepięciowa (SPD)

### **B. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE:**

- Instalacja okablowania strukturalnego sieci komputerowej LAN
- Instalacja wideodomofonowa

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany
- opracowania i wytyczne branżowe
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady wiedzy technicznej
- obowiązujące przepisy i normy:

\* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. Ust. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r.z późniejszymi zmianami)

\* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. 2022 r poz. 1225 z późn. zmianami)

\* Polskie Normy powołane w/w rozporządzeniu w zakresie instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej oraz pozostałe regulacje zawarte w normach i aktach prawnych związanych z w/w

### **3 ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Zasilanie części budynku objętej niniejszym opracowaniem zostanie wyprowadzone z istniejącej tablicy głównej budynku. W tablicy tej należy zainstalować dodatkowy wyłącznik zabezpieczający przeznaczony dla projektowanej części obiektu.

Ponadto w tablicy głównej należy zamontować cyfrowy licznik energii elektrycznej umożliwiający odczyt oraz kontrolę zużycia energii elektrycznej przez pomieszczenia żłobka. Licznik będzie służył do bieżącego monitorowania oraz rozliczania zużycia energii dla wydzielonej części budynku.

**Rozdział przewodu PEN na przewód PE i przewód N** wykonać w tablicy rozdzielczej TR. Połączenie szyny PEN wykonać z projektowanym uziomem za pomocą bednarki FeZn 30x4mm. Wymagana oporność uziemienia  $R \leq 10\Omega$ . Instalacje wewnętrzne wykonać w układzie sieci TN-S. Skrzynkę wyposażać wg schematu elektrycznego przedstawionego w części rysunkowe.

### **4 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Obecnie budynek zabezpieczony jest przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Istniejący wyłącznik pożarowy znajdujący się w budynku należy rozbudować o dodatkowy przycisk uruchamiający przy wejściu głównym do części żłobka.

### **5 TRASY I PRZEPUSTY KABLOWE W STREFACH PPOŻ.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.03.2009 (Dz. U. 2009, Nr 56, poz. 461) obowiązującym od dn. 08.07.2009 r. oraz z Normą DIN 4102-12:1998-11 kable i przewody elektryczne wraz z ich mocowaniami zwane „zespołami kablowymi” stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej muszą posiadać aprobaty potwierdzające uzyskanie pozytywnego wyniku w badaniach ogniowych konstrukcji nośnych i mocowań wraz z kablami.

Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych

przegród np. zaprawą ognioodporną ZOS PROMASTOP TYP-S lub ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą HILTI CFS-IS

## **6 ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

### **6.1 Tablica rozdzielcza TR**

Do rozdziału energii projektuje się tablice rozdzielczą TR, której lokalizację przedstawiono w części rysunkowej. Rozdzielnicę należy wyposażyć w modułową aparaturę zabezpieczającą wg schematu przedstawiono w części rysunkowej.

W rozdzielnicy należy zostawić zapas (puste pola) na ewentualną rozbudowę w przyszłości o dodatkową aparaturę modułową. Obciążenie poszczególnych obwodów należy rozdzielić równomiernie na poszczególne fazy. Wyposażenie w rozdzielnicy pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń.

Zasilanie rozdzielnicy wykonać czterożyłowym kablem zgodnym z dyrektyw CPR. Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano na podstawie DTR urządzeń i znajduje się w części obliczeniowej. Schemat elektryczny oraz lokalizację rozdzielnicy przedstawiono w części rysunkowej.

Wewnętrzna linię zasilającą należy wyprowadzić z istniejącej tablicy głównej budynku. W części przebudowywanej układać go w tynku, a w części nie objętej opracowaniem należy ułożyć w kanale elektroinstalacyjnym.

## **7 INSTALACJA ODBIORCZA**

### **7.1 Instalacja oświetlenia ogólnego**

Instalację oświetlenia zaprojektowano z wypustami sufitowymi i ściennymi. Instalację obwodów oświetlenia należy prowadzić przewodami typu 3÷5x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. W pomieszczeniach „mokrych” sanitariatach i pomieszczeniach gospodarczych instalować oprawy oświetleniowe i osprzęt łączeniowy w wykonaniu szczelnym IP44. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt łączeniowy o klasie ochronności IP20. Na zewnątrz budynku oprawy oświetleniowe i osprzęt łączeniowy instalować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. Do montażu opraw oświetleniowych na podłożu palnym należy stosować oprawy oznaczone symbolem F. Dobór i montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-559.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi. Rozmieszczenie wypustów przyłączeniowych oraz schemat elektryczny rozdzielnicy przedstawiono w części rysunkowej.

W oprawach świetlówkowych stosować źródła światła posiadające wskaźnik oddawania barw Ra większy od 80 i temperaturę barwową 40000K, za wyjątkiem opraw posiadających szczegółowy opis parametrów pokazany na rysunku

## **Sterowanie oświetleniem**

W większości pomieszczeń przewiduje się sterowanie oświetleniem lokalne – łącznikami pojedynczymi, świecznikowymi lub schodowymi. Można również zastosować sterowanie oświetleniem łącznikami zwiernymi współpracującymi z przekaźnikami bistabilnymi lub przekaźnikami schodowymi.

### **7.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Podstawą stosowania instalacji oświetlenia awaryjnego w obiektach budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 r poz. 1225 z późniejszymi zmianami), rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz.U. 2023 r. poz. 822 z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-EN 1838:2005, PN-EN 50172:2005, PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010 oraz pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

#### **Opis przyjętych rozwiązań technicznych**

Zgodnie z w/w wymaganiami instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej, oświetlać drogi ewakuacyjne, oraz inne wymagane strefy w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do wyznaczonego bezpiecznego miejsca. Dla przedmiotowego obiektu ustalono następujące strefy, które należy objąć oświetleniem awaryjnym:

#### **Zewnętrzne strefy w bliskim otoczeniu wyjść**

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w celu ułatwienia ewakuacji osób znajdujących się w budynku i rozproszenia się poza budynkiem w miejsce bezpieczne, wymagane jest oświetlenie awaryjne zewnętrznej strefy w bliskim otoczeniu końcowych wyjść. Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno być zgodne z poziomem oświetlenia przewidzianym dla dróg ewakuacyjnych wg EN1838.

#### **Oświetlenie ewakuacyjne strefy otwartej**

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 w pomieszczeniach o powierzchni podłogi większej od 60m<sup>2</sup> lub mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe

zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób zaprojektowano oświetlenie strefy otwartej (zapobiegające panice). Natężenie oświetlenia w strefie tej powinno wynosić min. 0,5 lx z wyodrębnieniem pasa obwodowego o szerokości 0,5m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

### **Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka**

Ze względu na występowanie w budynku pomieszczeń, w których przebywający ludzie mogą brać udział w potencjalnie niebezpiecznym procesie lub mogą znajdować się w potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, zaprojektowano oświetlenie strefy wysokiego ryzyka umożliwiające bezpieczne zakończenie czynności. W strefie tej eksploatacyjne natężenie oświetlenia na płaszczyźnie odniesienia nie powinno być mniejsze niż 15 lx.

### **Oświetlenie drogi ewakuacyjnej**

Zgodnie z wymaganiami PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 na drogach ewakuacyjnych tj. ciągach komunikacyjnych projektuje się zainstalowanie wydzielonych opraw oświetleniowych. Dla dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50 % podanej wartości. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia wzdłuż centralnej drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

W pomieszczeniach technicznych oraz przy urządzeniach przeciwpożarowych np. hydrantach, Ręcznych Ostrzegaczach Pożarowych, które nie są montowane na drodze ewakuacyjnej należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego, tak aby uzyskać w pobliżu miejsca zainstalowania tych urządzeń oraz w pomieszczeniach technicznych natężenie oświetlenia min. 5 lx. Podane wartości natężenia oświetlenia powinny być uzyskane przy zasilaniu opraw z własnych źródeł, montowanych w oprawach.

### **Podświetlane znaki bezpieczeństwa**

Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano podświetlane znaki bezpieczeństwa wyposażone w piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji spełniające wymagania Norm PNEN 60598-2-22, PN-EN 1838 oraz PN-92/N-01256-02. Oprawy ze znakami bezpieczeństwa wyposażone będą w moduły zasilania awaryjnego, zapewniające działanie opraw przez 1h po zaniku napięcia zasilania podstawowego. Znaki bezpieczeństwa należy instalować zgodnie z PN-92/N-01256-05, tj. nad wyjściami ewakuacyjnymi, w miejscach zmiany kierunku ewakuacji oraz na samej drodze ewakuacyjnej.

Oświetlenie awaryjne zrealizowane będzie jako system pracujący na ciemno, które po zaniku zasilania podstawowego oświełi ustalone strefy na wymaganym poziomie. Należy stosować oprawy ze źródłem światła LED wyposażone we własne źródła

zasilania o czasie podtrzymania min. 2h. Oprawy awaryjne pracować będą w systemie Auto-Test. Do oświetlenia awaryjnego należy zastosować oprawy dopuszczone przez CNBOP spełniające wymagania Normy PN-EN 60598-2-22.

Instalację obwodów oświetlenia awaryjnego należy prowadzić przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> 450/750V. Do wszystkich opraw awaryjnych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Na zewnątrz budynku oprawy awaryjne instalować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

**SZCZEGÓŁOWY DOBÓR ORAZ ROZMIESZCZENIE GNIAZD INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, OPRAW OŚWIETLENIOWYCH ORAZ POZOSTAŁEGO OSPRZĘTU ŁĄCZENIOWEGO NALEŻY USTALIĆ Z INWESTOREM LUB INSPEKTOREM NADZORU PODCZAS REALIZACJI.**

## **8 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 61140:2005/A1:2008, PN-EN 61140:2005, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-HD 60364-5-54:2010 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

### **Opis przyjętych rozwiązań technicznych**

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowego obiektu zastosowano następujące środki ochrony:

**Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim)** - Podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

**Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim)** - w instalacji odbiorczej jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym stanowi samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

**obwody odbiorcze** – wszystkie obwody odbiorcze/końcowe w układzie sieci TN należy zabezpieczyć bezpiecznikami lub wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi. Wymagany czas wyłączenie zasilania  $t < 0,4$  sek. dla napięcia  $120 < U \leq 230V$  oraz w czas  $t < 0,2$  sek. dla napięcia  $230 < U \leq 400V$ .

*Obwody rozdzielcze* – obwody rozdzielcze należy zabezpieczać bezpiecznikami zapewniając wyłączenie zasilania w czasie  $t < 5$  sek.

**Ochrona uzupełniająca** - w obwodach odbiorczych/końcowych ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)  $I_{\Delta}=30$  mA oraz system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do instalacji wyrównawczej należy podłączyć wszystkie dostępne metalowe korpusy urządzeń, rurociągi i zbiorniki wody.

## **9 UZIEMIENIE, POŁĄCZENIA OCHRONNE I WYRÓWNAWCZE**

Podstawą stosowania, w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-5-54:2010, PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 62305-1:2008, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

### **Opis przyjętych rozwiązań technicznych**

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące uziemień, połączeń ochronnych i wyrównawczych dla przedmiotowego obiektu zastosowano:

#### **Połączenia ochronne (PE)**

Przewód ochronny PE należy prowadzić we wszystkich obwodach rozdzielczych oraz odbiorczych/końcowych w tym: oświetleniowych, gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych i łączyć ze stykami (bolcami) ochronnymi gniazd, a w obwodach oświetleniowych z metalowymi obudowami opraw. Przewód ochronny PE powinien wyróżniać się kolorem żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie obwody odbiorcze oraz obudowy urządzeń elektrycznych mogących się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji.

Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W żadnym punkcie instalacji odbiorczej przewody ochronne PE (kolor żółto-zielony) nie mogą mieć połączenia z przewodem neutralnym N (kolor niebieski).

#### **Główne połączenia wyrównawcze**

Głównymi połączeniami wyrównawczymi należy objąć przedmioty/instalacje przewodzące obce, nie będące częścią urządzenia elektrycznego, które mogą wprowadzać określony potencjał z zewnątrz budynku, tj. metalowa konstrukcja budowlana, metalowy rurociąg, przewodząca instalacja wodociągowa wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, instalacja



ogrzewcza wodna wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych, metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji, metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej, metalowe obudowy/części obce występujące w budynku oraz wszystkie części przewodzące dostępne urządzeń stałych tj. metalowe korpusy urządzeń występujące w budynku. Główne połączenia wyrównawcze należy przyłączyć do GSzW przewodem typu LgYżo 16 mm<sup>2</sup>.

Ze względu na trudności wynikające z przyłączeniem głównych połączeń wyrównawczych w jednym miejscu projektuje się powtórzenie/odtworzenie połączeń wyrównawczych głównych za pomocą głównych punktów i szyn uziemiających.

Główne punkty i szyny uziemiające połączyć ze pomocą bednarki FeZn 30x4mm z uziomem otokowym, którego połączenie galwaniczne będzie obejmowało również główną szynę wyrównawczą budynku GSzW.

### **Połączenia ochronne części przewodzących urządzeń stałych**

W celu wykonania połączeń ochronnych części przewodzących urządzeń stałych tj. metalowe korpusy urządzeń (szafy teletechniczne, zasilacz UPS) w obiekcie należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze MSzW. W tym celu bednarkę typu FeZn 30x4 przymocować do ściany na wys. od 0,5m do 1,3m za pomocą uchwytów dystansowych i połączyć z projektowanymi wypustami uziemiającymi.

## **10 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA (SPD)**

Podstawą stosowania, doboru oraz montażu urządzeń do ograniczania przepięć w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-IEC 60364-4-442:1999, PN-HD 60364-4-443:1999, PN-IEC 60364-5-534:2003, PN-EN 62305-1:2008, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

### **Opis przyjętych rozwiązań technicznych**

Uwzględniając w/w zalecenia dotyczące ochrony przeciwprzepięciowej dla obiektu projektuje się wielostopniowy skoordynowany system ochrony przepięciowej.

### **SPD Ogranicznik przepięć Typ 2**

Urządzenie należy instalować w lokalnych rozdzielnicach. SPD Typu 2 zapewniają ochronę przed zagrożeniami pochodzącymi od przepięć atmosferycznych indukowanych

oraz przepięć łączeniowych do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych.

Wymagane parametry urządzeń przeciwprzepięciowych:

- prąd udarowy na 1-bieg.  $I_{imp}$  - 40 kA 10/350  $\mu$ s,
- znamionowy prąd wyładowczy  $I_n$  – 20 kA 8/20  $\mu$ s,
- maksymalny prąd wyładowczy  $I_{max}$  – 40 kA 8/20  $\mu$ s,
- napięciowy poziom ochrony  $U_p \leq 1,25$  kV
- ilość biegunów 4P, przeznaczone dla sieci typu TN-S
- optyczny wskaźnik uszkodzenia

Przykładowy ochronnik przeciwprzepięciowy spełniający wymagania: HAGER typu SPN417, DEHNguard modular DG M TNS 275, OBO BETTERMANN V20-C 4-280

Przewody przyłączeniowe do SPD powinny być możliwie najkrótsze o długości poniżej 0,5 m (nie mogą być dłuższe niż 1m). Montaż ochronników wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

## **11 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO**

### **11.1 Szafy dystrybucyjne i połączenia lokalne**

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji sieci strukturalnej w oparciu główny punkt dystrybucyjny – GPD. Projektowany GPD zlokalizowany będzie w pomieszczeniu biurowym. Projektowany punkt dystrybucyjny należy przyłączyć z zewnętrzną siecią miejską np. światłowodem ze słupa telefonicznego lub studzienki (w zakresie lokalnego dystrybutora).

Z szafy GPD należy wyprowadzić przewody punktów PEL. Zasilanie szafy GPD doprowadzić z rozdzielnic TR.

### **11.2 Okablowanie strukturalne**

Pozioma instalacja okablowania strukturalnego rozprowadzona będzie od punktów dystrybucyjnych do punktów elektryczno-logicznych (PEL).

W czasie instalacji należy przestrzegać promieni gięcia kabli oraz nie wolno dopuścić do powstania pętli podczas układania kabla oraz do powstania uszkodzeń izolacji (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisji).

Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli logicznych należy zwracać szczególną uwagę, aby nie przekroczyć maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu.

### 11.3 Skrętkowe przewody instalacyjne

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu pionowym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych nieekranowanych 4 pary U/UTP kat.6 100 MHz.

Kabel skrętkowy musi zapewniać niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6, który spełnia wszystkie aktualne normy okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego Delta potwierdzającym przetestowanie kabla jako niezależnego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego Permanent Link. Graniczne wymagania dotyczące wartości parametrów transmisyjnych:

F (MHz)	TLUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TLUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	65.3	76	63.3	74	62.3	78	63.8	75	60.8	72	20.0	35
4	4.1	4.0	56.3	75	52.2	69	53.3	72	51.8	60	48.8	66	23.0	36
10	6.5	6.2	50.3	70	43.8	64	47.3	69	43.8	53	40.8	50	25.0	38
16	8.2	8.0	47.2	64	39.1	56	44.2	61	39.7	52	36.7	49	25.0	38
20	9.3	9.0	45.8	63	36.5	54	42.0	60	37.8	50	34.8	47	25.0	37
25	10.4	10.3	44.3	61	33.9	51	41.3	58	35.8	48	32.8	45	24.3	36
31.25	11.7	11.5	42.9	59	31.2	48	39.9	56	33.9	47	30.9	44	23.6	35
62.5	17.0	16.8	38.4	54	21.4	37	35.4	51	27.9	41	24.9	38	21.5	30
100	22.0	21.7	35.3	51	13.3	30	32.3	48	23.8	39	20.8	36	20.1	29

### 11.4 Instalowanie okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.

Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym, a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszywania kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszywania wg schematu T568B. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable S/FTP	10	5	0
Kable U/FTP; F/UTP	50	25	0
Kabel U/UTP	100	50	0

Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

Okablowanie strukturalne sieci LAN, WiFi i instalacji CCTV należy prowadzić w rurkach karbowanych elektroinstalacyjnych typu peszel RKGS 16/11mm giętkich samogasnących.

*Wszystkie przewody muszą być zgodne z najnowszą dyrektywą CPR oraz normą SEP N SEP-E-007:2017-09 o klasie reakcji ogniowej nie gorszej niż D/ca-s2, d1, a3 poza obrębem dróg ewakuacyjnych oraz o reakcji ogniowej nie gorszej niż B2/ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.*

## 11.5 Pomiary instalacji okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

## 12 INSTALACJA DOMOFONOWA

### 12.1 Informacje ogólne

W budynku projektuję się instalację wideomofonową umożliwiającą odbiór dzieci ze żłobka przez rodziców. W wiatrołapie, przy drzwiach wejściowych do budynku należy zamontować panel wywoławczy i połączyć z panelami wewnętrznymi w pomieszczeniu biurowym oraz Sali dla dzieci

## **12.2 Działanie i opis instalacji domofonowej**

Instalacja składać się będzie z:

- paneli wywoławczych przy wejściu do budynku,
- paneli wewnętrznych,
- sterownika zlokalizowanych w szafie GPD,
- okablowania.

## **12.3 Montaż urządzeń**

Dokładne rozmieszczenie urządzeń na planie instalacji elektrycznych i teletechnicznych. Przewody należy instalować tak, aby chronić je przed uszkodzeniami w rurkach ochronnych możliwie z dala od instalacji mogących mieć wpływ na funkcjonowanie systemu.

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń oraz według wytycznych producenta.

## **12.4 Zalecenia uruchamiania, eksploatacji i konserwacji**

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji zaleca się dokładne sprawdzenie systemu i przeprowadzenie prób funkcjonalnych.

Przejścia przewodów instalacji przez ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić przy pomocy mas uszczelniających o odporności właściwej dla ścian, które są uszczelniane (np. masy firmy Hilti).

## **13 UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI**

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Wszystkie materiały wprowadzone do robót powinny być nowe, nieużywane, wg najnowszych aktualnych standardów technicznych.

Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Określenie materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie

od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim powinny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

- Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z Wykonawcą instalacji sanitarnej i/lub wcześniej wykonanymi instalacjami.
- W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity należy wykonać w rurkach osłonowych.
- Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród.
- Rozgałęzienia przewodów wykonywać w głębokich puszkach instalacyjnych przy pomocy złączek instalacyjnych np. WAGO.
- Przy lokalizacji elementów elektrycznych takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne itp. należy pamiętać aby elementy te nie były instalowane bliżej niż 60 cm od przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek.
- Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza — poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.
- Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.
- Zasadnicze rozprowadzenie przewodów wykonać w metalowych korytkach perforowanych, układanych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Przewody prowadzone poza sufitem podwieszanym ułożyć pod tynkiem, minimalna warstwa tynku powinna wynosić 5 mm. Trasy korytek oraz ich parametry ustala wykonawca instalacji elektrycznych w porozumieniu z inspektorem nadzoru oraz wykonawcami innych instalacji technicznych (wentylacja, CO, itp.). Zaleca się wykonywanie robót elektrycznych po montażu kanałów wentylacyjnych oraz wykonaniu instalacji wod.-kan.




**Po wykonaniu robót, należy przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.**

#### **ZAKRES SPRAWDZENIA ODBIORCZEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

- sprawdzenie, oględziny i próby instalacji elektrycznej
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych

- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- sprawdzenie ochrony skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie parametrów zabezpieczeń różnicowoprądowych
- sprawdzenie spadku napięcia

Po wykazaniu prawidłowych wyników mieszczących się w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami należy sporządzić protokół i przekazać Inwestorowi. Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć również atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych materiałów.

	Łącznik instalacyjny 1-biegunowy 10A, 250V, IP20
	Łącznik instalacyjny świecznikowy 10A, 250V, IP20
	Łącznik instalacyjny schodowy 10A, 250V, IP20

WEJŚCIE

Legenda oprav oświetleniowych	
UWAGA! Koncepcję oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy uzgodnić ze strażakami lub rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Rozmieszczenie oraz rodzaj piktogramów kierunkowych należy traktować jako poglądowe.	
Symbol	Opis SIWZ
A1	Kinkiet, 1275 lm, 9,00 W, 142,00 lm/W, cos ?= 0,74, 4000 K, Ra 80, IP44, IK06, I klasa ochrony, SDCM 3, temperatura pracy od -25 do +35 °C, materiał korpusu aluminium, biały, 53/71/579 mm, Atest PZH, Certyfikat ENEC
B1	Oprawa biurowa, 3900 lm, 24,00 W, 163,00 lm/W, cos ?= 0,90, 4000 K, Ra 80, UGR 4H8H <19, IP40/IP20, IK06, II klasa ochrony, SDCM 3, L70B50 164000 h, temperatura pracy od 0 do +35 °C, materiał korpusu stal powlekana, biały, wymiary 595/595/30 mm, ramka natynkowa
B2	Oprawa biurowa, 4500 lm, 31,00 W, 145,00 lm/W, cos ?= 0,90, 4000 K, Ra 80, IP40/IP20, IK06, II klasa ochrony, SDCM 3, L70B50 164000 h, temperatura pracy od 0 do +35 °C, materiał korpusu stal powlekana, biały, wymiary 595/595/30 mm, ramka natynkowa
C1	Piafon, 2600 lm, 20,00 W, 130,00 lm/W, cos ?= 0,90, 4000 K, Ra >80, IP54, IK10, II klasa ochrony, SDCM 3, L70B50 119000 h, temperatura pracy od -20 do +25 °C, materiał korpusu PP, biały, wymiary 2280/72 mm
D1	Kinkiet dcoracyjny, 100 lm, 2,00 W, 50,00 lm/W, 4000 K, Ra 80, IP20, I klasa ochrony, SDCM 3, temperatura pracy od -25 do +35 °C, materiał korpusu stal, czarny, 200/130/140 mm
E1	Piafon, 3550 lm, 31,00 W, 115,00 lm/W, cos ?= 0,90, 4000 K, Ra 80, IP65/54, IK10, II klasa ochrony, SDCM 3, L70B50 118000 h, temperatura pracy od -20 do +35 °C, materiał korpusu PP, biały, wymiary 7390/110 mm
F1	Oprawa typu downlight, 2200 lm, 18,00 W, 122,00 lm/W, cos ?= 0,99, znamionowy prąd diody 150 mA, 4000 K, Ra >80, IP44, IK08, I klasa ochrony, SDCM 3, L70B50 132000 h, temperatura pracy od -20 do +35 °C, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 171/97 mm, natynkowy
F2	Oprawa typu downlight, 2450lm, 21W, 111lm/W, znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, IP44/20, SDCM ? 3, L70B50 132000h, IK08, temperatura pracy od -20 do +35°C, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 162/70mm,
F3	Oprawa typu downlight, 2900lm, 21W, 131lm/W, znamionowy prąd diody: 150mA, 4000K, Ra >80, IP44/20, SDCM ? 3, L70B50 132000h, IK08, temperatura pracy od -20 do +35°C, materiał korpusu ABS, biały, wymiary 162/70mm,
G1	Oprawa przemysłowa, 2950 lm, 20,00 W, 148,00 lm/W, 4000 K, Ra 80, IP66, IK06, I klasa ochrony, SDCM 3, L70B50 140000 h, temperatura pracy od +35 do -20 °C, materiał korpusu stal powlekana, biały, wymiary 600/57/45 mm
G1	Oprawa przemysłowa, 4400 lm, 30,00 W, 147,00 lm/W, 4000 K, Ra 80, IP66, IK06, I klasa ochrony, SDCM 3, L70B50 140000 h, temperatura pracy od +35 do -20 °C, materiał korpusu stal powlekana, biały, wymiary 600/57/45 mm
AW1	Oprawa oświetlenia awaryjnego, 451 lm, 3,00 W, 150,00 lm/W, 4000 K, IP20 / IP65, IK07, L70B50 167000 h, temperatura pracy od +5 do +35 °C, materiał korpusu PC, biały, wymiary 7135/30 mm, Wymienny moduł świetlny, moduł awaryjny 1 h, montaż podtynkowy, tryb pracy awaryjnej NM, rozsył ogólny szeroki, CNBOP
EW-1	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym, 250lm, IP65, Autotest
EW-2	Oprawa ewakuacyjna z kloszem dwustronnym, 250lm, IP65, Autotest
EW-Z	Oprawa ewakuacyjna z kloszem jednostronnym, 250lm, IP65, Autotest, RAL9003, zestaw z grzałką do montażu na zewnątrz

POZA OBSZAREM OPRACOWANIA

POZA OBSZAREM OPRACOWANIA

Nr	Nazwa pomieszczenia
Poziom 0	
1.1	WIATROLAP
1.2	BIURO
1.3	KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA
1.4	SZATNIA
1.5	WÓZKOWNIA
1.6	WC
1.7	POM. SOCJALNE
1.8	ŁAZIENKA DLA DZIECI
1.9	POM. DO DEZYNFEKCI
1.10	ZMYWALNIA
1.11	KUCHNIA CATERINGOWA
1.12	SPIŻARNIA
1.13	POM. PORZĄDKOWE
1.14	MAGAZYNEK
1.15	MAGAZYNEK
1.16	KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA
1.17	SALA DLA DZIECI

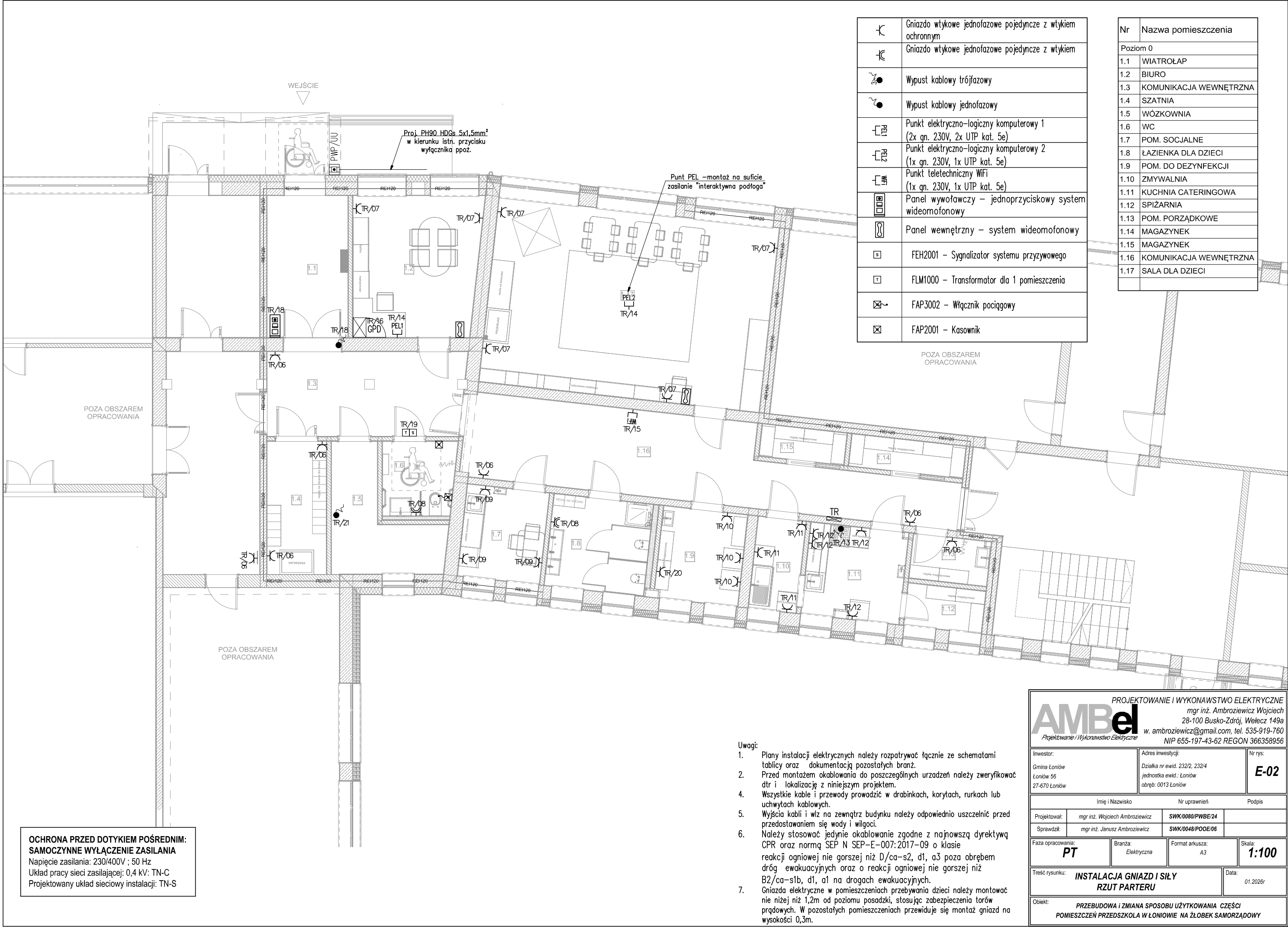
**OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:**  
**SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**  
Napięcie zasilania: 230/400V ; 50 Hz  
Układ pracy sieci zasilającej: 0,4 kV: TN-C  
Projektowany układ sieciowy instalacji: TN-S

Uwagi:

- Plany instalacji elektrycznych należy rozpatrywać łącznie ze schematami tablicy oraz dokumentacją pozostałych branż.
- Przed montażem okablowania do poszczególnych urządzeń należy zweryfikować dtr i lokalizację z niniejszym projektem.
- Wszystkie kable i przewody prowadzić w drabinkach, korytach, rurkach lub uchwytych kablowych.
- Wyjścia kabli i włz na zewnątrz budynku należy odpowiednio uszczelnić przed przedostawianiem się wody i wilgoci.
- Należy stosować jedynie okablowanie zgodne z najnowszą dyrektywą CPR oraz normą SEP N SEP-E-007:2017-09 o klasie reakcji ogniowej nie gorszej niż D/ca-s2, d1, a3 poza obrębem dróg ewakuacyjnych oraz o reakcji ogniowej nie gorszej niż B2/ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE <b>AMBeL</b> mgr inż. Ambroziewicz Wojciech 28-100 Busko-Zdrój, Welecz 149a Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne w. ambroziewicz@gmail.com, tel. 535-919-760 NIP 655-197-43-62 REGON 366358956			
Investor: Gmina Łonów Łonów 56 27-670 Łonów	Adres inwestycji: Działka nr ewid. 232/2, 232/4 jednostka ewid.: Łonów obręb: 0013 Łonów	Nr rys: <b>E-01</b>	
Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis
Projektował: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz		SWK/0080/PWBE/24	
Sprawdził: mgr inż. Janusz Ambroziewicz		SWK/0048/POOE/06	
Faza opracowania: <b>PT</b>	Branża: Elektryczna	Format arkusza: A3	Skala: <b>1:100</b>
Treść rysunku: <b>INSTALACJA OŚWIELENIA RZUT PARTERU</b>			Data: 01.2026r
Opis: <b>PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA W ŁONOWIE NA ŻŁOBEK SAMORZĄDOWY</b>			





	Gniazdo wtykowe jednofazowe pojedyncze z wtykiem ochronnym
	Gniazdo wtykowe jednofazowe pojedyncze z wtykiem
	Wypust kablowy trójfazowy
	Wypust kablowy jednofazowy
	Punkt elektryczno-logiczny komputerowy 1 (2x gn. 230V, 2x UTP kat. 5e)
	Punkt elektryczno-logiczny komputerowy 2 (1x gn. 230V, 1x UTP kat. 5e)
	Punkt teletechniczny WiFi (1x gn. 230V, 1x UTP kat. 5e)
	Panel wywoławczy – jednoprzyciskowy system wideomofonowy
	Panel wewnętrzny – system wideomofonowy
	FEH2001 – Sygnalizator systemu przyzywowego
	FLM1000 – Transformator dla 1 pomieszczenia
	FAP3002 – Włłącznik pocigowy
	FAP2001 – Kasownik

Nr	Nazwa pomieszczenia
Poziom 0	
1.1	WIATROLAP
1.2	BIURO
1.3	KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA
1.4	SZATNIA
1.5	WÓZKOWNIA
1.6	WC
1.7	POM. SOCJALNE
1.8	ŁAZIENKA DLA DZIECI
1.9	POM. DO DEZYNFEKCJI
1.10	ZMYWALNIA
1.11	KUCHNIA CATERINGOWA
1.12	SPIŻARNIA
1.13	POM. PORZĄDKOWE
1.14	MAGAZYNEK
1.15	MAGAZYNEK
1.16	KOMUNIKACJA WEWNĘTRZNA
1.17	SALA DLA DZIECI

**OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**  
Napięcie zasilania: 230/400V ; 50 Hz  
Układ pracy sieci zasilającej: 0,4 kV: TN-C  
Projektowany układ sieciowy instalacji: TN-S

- Uwagi:
- Plany instalacji elektrycznych należy rozpatrywać łącznie ze schematami tablicy oraz dokumentacją pozostałych branż.
  - Przed montażem okablowania do poszczególnych urządzeń należy zweryfikować dtr i lokalizację z niniejszym projektem.
  - Wszystkie kable i przewody prowadzić w drabinkach, korytach, rurkach lub uchwytach kablowych.
  - Wyjścia kabli i wż na zewnątrz budynku należy odpowiednio uszczelnić przed przedostawaniem się wody i wilgoci.
  - Należy stosować jedynie okablowanie zgodne z najnowszą dyrektywą CPR oraz normą SEP N SEP-E-007:2017-09 o klasie reakcji ogniowej nie gorszej niż D/ca-s2, d1, a3 poza obrębem dróg ewakuacyjnych oraz o reakcji ogniowej nie gorszej niż B2/ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.
  - Gniazda elektryczne w pomieszczeniach przebywania dzieci należy montować nie niżej niż 1,2m od poziomu posadzki, stosując zabezpieczenia torów prądowych. W pozostałych pomieszczeniach przewiduje się montaż gniazd na wysokości 0,3m.

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE

**AMBel**

mgr inż. Ambroziewicz Wojciech

28-100 Busko-Zdrój, Welecz 149a

w. ambroziewicz@gmail.com, tel. 535-919-760

Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne

NIP 655-197-43-62 REGON 366358956

Imię i Nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektował: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz

Sprawdził: mgr inż. Janusz Ambroziewicz

Faza opracowania: **PT**

Branża: Elektryczna

Format arkusza: A3

Skala: **1:100**

Trześć rysunku: **INSTALACJA GNIAZD I SIŁY RZUT PARTERU**

Data: 01.2026r

Obiekt: **PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA W ŁONIEWIE NA ŻŁOBEK SAMORZĄDOWY**

Adres inwestycji:

Działka nr ewid. 232/2, 232/4

jednostka ewid.: Łoniew

obręb: 0013 Łoniew

Nr rys:

**E-02**

The diagram shows a 3-phase 4-wire system. The main supply lines are labeled L1, L2, L3, and N. A 3P 100A circuit breaker is connected to the N line. A 4P circuit breaker is connected to the L1, L2, L3, and N lines. A 3-FAZ meter (WZE-3) is connected to the L1, L2, L3, and N lines. A 3P C25A circuit breaker is connected to the L1, L2, and L3 lines. The diagram also shows a 1P circuit breaker connected to the L1, L2, and L3 lines. The diagram is enclosed in a dashed rectangular frame.

-	
WLZ - wewnętrzna linia zasilająca	<p><b>ISTNIEJĄCE OBWODY ODBIORCZE W UKŁADZIE SIECIOWYM TN-C</b></p> <p>W celu zachowania jednolitości systemu ochrony przed porażeniami elektrycznymi należało dobrać istniejące obwody elektryczne do układu sieciowego TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.</p>
-	

**OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**  
Napięcie zasilania: 230/400V ; 50 Hz  
Układ pracy sieci zasilającej: 0,4 kV: TN-C  
Projektowany układ sieciowy instalacji: TN-S

The diagram illustrates a TN-C system for a building with 10 floors. The main distribution bus (L1, L2, L3) is connected to a 3P 100A main switch and a 3x1P C6A circuit breaker. The neutral (N) and protective earth (PE) lines are connected to a 1P C6A circuit breaker. The diagram shows the connection of the PE line to the building's metal structure and the connection of the PE line to the main distribution bus. The diagram is labeled with 'GSzW' and 'Projektowany uziom Bednarka FeZn30x4'.

**Legend:**

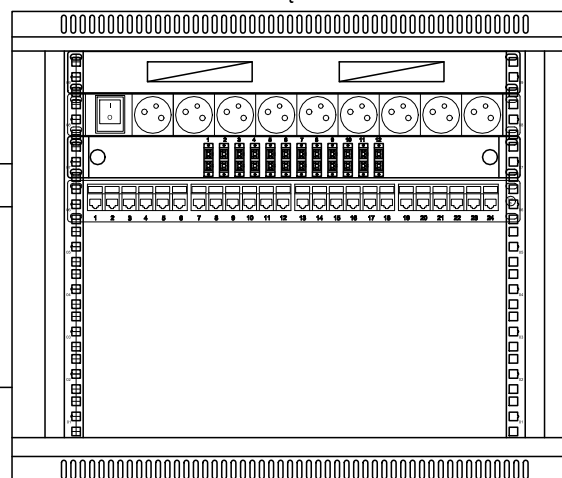
- Lokalne połączenia wyrównawcze
- Zbrojenie, metalowe elementy konstrukcji budynku
- Rury metalowe, instalacja wod., Co, gaz
- Metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych
- Projektowany uziom Bednarka FeZn30x4

[illegible]

	PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE mgr inż. Ambroziewicz Wojciech 28-100 Busko-Zdrój, Welecz 149a w. ambroziewicz@gmail.com, tel. 535-919-796 NIP 655-197-43-62 REGON 366358956		
	Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne		
Inwestor:  Gmina Łonów Łonów 55 27-670 Łonów	Adres inwestycji:  Działka nr ewid. 232/2, 232/4 jednostka ewid.: Łonów obręb: 0013 Łonów	Nr rys:  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: 2em; font-weight: bold;">E-03</div>	
Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis
Projektował:  mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	SWK/0080/PWBE/24		
Sprawdził:  mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POE/06		
Faza opracowania:  <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">PT</div>	Branża:  Elektryczna	Format arkusza:  A3	Skala:  <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">-</div>
Treść rysunku:  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA</div>			Data:  01.2026r
Obekt:  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA W ŁONOWIE NA ŻŁOBEK SAMORZĄDOWY</div>			

# Proj. szafa GPD w pom. 1.2

Szafa wisząca 4U 19"



Przełącznik zarządzalny 8x RJ45 1000Mb/s, 2x SFP+ (1U)

Panel 19", 24xRJ45 UTP kat. 5e (1U)


© Przyłącze telekomunikacyjne  
(po stronie dostawcy usługi)

3x UTP 4x2x0,5 kat. 5e

1x UTP 4x2x0,5 kat. 5e

PEL X 2

WFI X 1

<b>PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE</b>  mgr inż. Ambroziewicz Wojciech 28-100 Busko-Zdrój, Welecz 149a w. ambroziewicz@gmail.com, tel. 535-919-760 NIP 655-197-43-62 REGON 366358956			
Inwestor: Gmina Łonów Łonów 56 27-670 Łonów		Adres inwestycji: Działka nr ewid. 232/2, 232/4 jednostka ewid.: Łonów obręb: 0013 Łonów	
Imię i Nazwisko mgr inż. Wojciech Ambroziewicz		Nr uprawnień SWK/0080/PWBE/24	
Projektował: mgr inż. Janusz Ambroziewicz		Podpis SWK/0048/POOE/06	
Faza opracowania: <b>PT</b>		Skala: -	
Treść rysunku: <b>SCHEMAT IDEOWY SZAFY GPD</b>		Data: 01.2026r	
Obiekt: <b>PRZEBUDOWA i ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI                  POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA W ŁONOWIE NA ŻŁOBEK SAMORZĄDOWY</b>			