

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH ANTONI GOŁEK 34-300 ŻYWIEC ul. Komorowskich 127 NIP 553-148-20-52	tel. 0602-615-905
--	----------------------

TEMAT: PRZEDSZKOLE W ŻYWCU UL. TETMAJERA  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TREŚĆ: **PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANY WYKONAWCZY  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDOWY  
BUDYNKU PRZEDSZKOLA W ŻYWCU**

INWESTOR: MIASTO ŻYWIEC  
34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK2

ŻYWIEC, kwiecień 2014r.

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

- 1.1. WSTĘP
- 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.4. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ
- 1.5. PROJ. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE I KIERUNKOWE
- 1.6. PROJ. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH
- 1.7. PROJ. CZĘŚĆ ZASILAJĄCA, WYŁĄCZNIK POŻAROWY OBIEKTU
- 1.8. PROJ. PIONY I TABLICE
- 1.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
- 1.10. PROJ. INSTALACJA TT i KOMPUTEROWA
- 1.11. PROJ. INSTALACJA DOMOFONOWA PRZYWOŁAWCZA
- 1.12. PROJ. INSTALACJA KAMER DOZOROWYCH
- 1.13. PROJ. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA
- 1.14. OCHRONA ODGROMOWA
- 1.15. UWAGI KOŃCOWE
- 1.16. INFORMACJA DOT. BIOZ

### **2. BILANS MOCY I OBLICZENIA**

### **3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

**4. RYSUNKI:**

1. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLLENIA PARTER SKALA 1:100
2. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH PARTER SKALA 1:100
3. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLLENIA PIĘTRO SKALA 1:100
4. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH PIĘTRO SKALA 1:100
5. PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCEJ PARTER SKALA 1:100
6. PLAN INSTALACJI ZASILANIA WENTYLACJI STRYCH W SKALI 1:100
7. SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA, TABLICE ROZDZIELCZE
8. PLAN INSTALACJI KOMPUTEROWEJ i TT PARTER W SKALI 1:100
9. PLAN INSTALACJI KOMPUTEROWEJ i TT PIĘTRO W SKALI 1:100
10. PLAN INSTALACJI ALARMOWEJ PARTER SKALA 1:100
11. PLAN INSTALACJI ALARMOWEJ PIĘTRO SKALA 1:100
12. PLAN INSTALACJI DOMOFONOWEJ I WIDEO PARTER W SKALI 1:100
13. PLAN INSTALACJI DOMOFONOWEJ I WIDEO PIĘTRO W SKALI 1:100
14. PLAN INSTALACJI MINITORINGU PARTER i PIĘTRO W SKALI 1:100
15. SCHEMAT INSTALACJI KOMPUTEROWEJ I TT
16. SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ
17. SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ I WIDEO
18. SCHEMAT INSTALACJI MONITORINGU
19. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU SKALA 1:100

PT instalacje elektryczne przedszkole ul. Tetmajera w Żywcu

*Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa  
jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami  
techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletna  
Z punktu widzenia celu, któremu ma służyć Prawo Budowlane  
Art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r.  
( Dz. U. 2013r. poz. 1409 obwieszczenie Marszałka Sejmu  
z dnia 2 paźdz. 2013r  
w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo Budowlane)*

Projektant:

Sprawdzający:

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH ANTONI GOŁEK 34-300 ŻYWIEC ul. Komorowskich 127 NIP 553-148-20-52	tel... 0602-615-905
--	------------------------

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd wtyczkowych, siłowej, komputerowej i teletechnicznej, sygnalizacji włamania, domofonowej i dozorowej pomieszczeń nowego Przedszkola przy ulicy Tetmajera w Żywcu.

### 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

1. Instalacja elektryczna oświetlenia pomieszczeń  
razem opraw 300 szt. oraz ośw. na zewnątrz budynku 10 szt.,
2. Instalacja gniazd wtyczkowych pomieszczeń,
3. Instalacja domofonowa przywoławcza i wideo,
4. instalacja sygnalizacji włamania pomieszczeń,
5. Instalacje komputerowa i tt,
6. Instalacja kamer dozorowych,
7. Część zasilająca z pomiarem energii /wykona TAURON SA/,
8. Tablice rozdzielcze szt.5 i doprowadzenie pionów.
9. instalacja odgromowa.

### 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- A/ zlecenie,
- B/ podkłady budowlane
- C/ uzgodnienia międzybranżowe,
- D/ Prawo budowlane z nowelizacją z dnia 27.03.2003r., katalogi, normy PN-IEC 60364, PN-IEC 61024-1:2001, PN-86/E-05003 ark. 1, 2; norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- E/ 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 późn.zmianami);
- F/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719).

### 1.4. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA POMIESZCZEŃ

Projektuje się oświetlenie ogólne sal pomieszczeń przedszkola przy pomocy opraw świetlówkowych. Oprawy należy montować bezpośrednio na suficie wg rozmieszczenia jak na rys. i wg kart obliczeniowych oświetlenia.

Zaprojektowane oświetlenie składa się z następujących elementów:

a/ oświetlenie podstawowe,

b/ oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oznaczono symbolem „o”. Oprawy te będą wyposażone w układ modułu zasilania awaryjnego z 1 godziną możliwością pracy po zaniku napięcia. w związku z tym należy doprowadzić dodatkowo fazę sterującą do tych opraw dodatkowym przewodem.

Zapalanie i wygaszanie oświetlenia korytarzy i klatek schodowych należy wykonać wyłącznikami schodowymi.

W pomieszczeniach ogólnych zaprojektowano oprawy oświetleniowe JP20, zaś w pomieszczeniach sanitarnych, w poddaszu i na zewnątrz budynku narażonych na wilgoć zaprojektowano oprawy szczelne JP65.

Instalacje do oświetlenia należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3x1,5 ; YDYp4x1,5mm<sup>2</sup>, oraz YDYp 5x1,5mm<sup>2</sup>. Wielkość zabezpieczenia obwodu świetlnego w tablicy rozdzielczej nie może przekroczyć 10A.

### **1.5. PROJ. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE I KIERUNKOWE**

Zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w holu wejściowym, na korytarzach i klatkach schodowych, oraz w sali audiowizualnej.

Zaprojektowano oprawy świetlówkowe z modułem awaryjnego zasilania 1h po zaniku napięcia w obwodzie zasilania podstawowego.

Przy drzwiach wejściowych i w korytarzu zaprojektowano oprawy ewakuacyjne z kloszem z naklejonymi piktogramami znakami ewakuacyjnymi z 1g czasem świecenia. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne należy zamocować na wysokości min. 2m.

Oświetlenie zaprojektowane spełnia wymagania:

- Minimalny czas świecenia na drodze ewakuacyjnej wynosi 1h;
- natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej wynosi min. 1 lx, a równomierność nie powinna być mniejsza niż 50%;
- natężenie oświetlenia w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych i drzwi wejściowych nie powinno być mniejsze niż 5 lx;
- oprawy powinny być umieszczone przy każdych drzwiach wejściowych wskazując kierunek ewakuacji;
- wysokość zawieszenia opraw wynosi min. 2m;
- oprawy awaryjnego oświetlenia oświetlają wszystkie schody;
- oprawy oświetlają każdą zmianę kierunku ewakuacji;
- oprawy na zewnątrz umożliwiają oświetlenie schodów przed wejściem głównym i bocznym;
- oprawy ewakuacyjne podlegają okresowej kontroli i sprawdzeniu działania.
- oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi i powinny posiadać świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.
- w zakresie urządzeń przeciwpożarowych należy prowadzić stosowną dokumentację utrzymania urządzeń.

### **1.6. PROJ. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH**

W pomieszczeniach ogólnych zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych osprzętem zwykłym z bolcem ochronnym.

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3x2,5mm<sup>2</sup>. Instalację prowadzić pod tynkiem, w tynku, w suficie podwieszonym, pod regipsem. Wysokość montażu gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach do przebywania dzieci należy przyjąć 1,4m nad posadzką, zaś w pomieszczeniach zaplecza i kuchni ustalić wg potrzeb na etapie wykonawstwa.

W pomieszczeniach sanitarnych i kuchni należy stosować osprzęt hermetyczny szczelny. Zaprojektowano gniazdo na zewnątrz budynku na wysokości min. 2,3m.

#### **1.7. PROJ. CZĘŚĆ ZASILAJĄCA ORAZ WYŁĄCZNIK POŻAROWY OBIEKTU**

Dla obliczonej mocy przyłączeniowej 45kW należy zabudować skrzynkę złączowo- pomiarową na zewnątrz budynku w miejscu pokazanym na rys. nr 6 i przyłączyć kable z urządzeń TAURON.

Układ pomiarowy należy zabudować we wnęce w ścianie budynku w miejscu pokazanym na rys. 6.

Od złącza pomiarowego wyprowadzić poza licznikowy pion zasilający budynek poprzez wyłącznik pożarowy. Pion prowadzić w ścianie, a następnie w suficie podwieszonym w korytarzu.

Do skrzynki licznikowej wprowadzić uziom.

Zaprojektowano wyłącznik pożarowy typu DPX160 160A dla całego budynku, umieszczony obok złącza kablowo-pomiarowego zasilającego cały obiekt na zewnętrznej ścianie budynku. Wyłącznik będzie sterowany zdalnie przyciskiem pożarowym za szybką umieszczonym obok wejścia głównego i wejścia bocznego do budynku. Zasilanie wyłączników pożarowych jest kabelkiem trudno zapalnym HDG.

Urządzenia pożarowe podlegają corocznemu sprawdzeniu działania, oraz okresowemu sprawdzeniu działania również dla oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

#### **1.8. PROJ. PIONY I TABLICE**

Zaprojektowano tablice główną zabezpieczeń TG i tablicę piętrowe w obudowie z tworzywa, z drzwiczkami przezroczystymi, odpornymi na uderzenia zamykane na klucz. Tablicę główną TG zasilić ze złącza licznikowego poprzez wyłącznik pożarowy DPX160 160A w obudowie zamykanej umieszczony obok złącza licznikowego. Wyłącznik pożarowy będzie sterowany przyciskiem umieszczonym obok wejścia głównego i bocznego awaryjnego do budynku. Tablicę wykonać i wyposażać wg rys. nr 7.

Zasilanie wykonać zgodnie z planem i schematem.

Tablice wykonać i wyposażać wg rys. nr 7.

#### **1.9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

W części odbiorcy przewiduje się zastosowanie szybkiego wyłączenia napięcia zrealizowane przy pomocy wyłączników ochronnych różnicowo -prądowych o prądzie różnicowym o wartości 30mA.

Przed dotykem bezpośrednim                      zastosowano osłony i izolację roboczą

Dla ochrony przed przepięciami w sieci należy zastosować ochronniki przepięć. W szafach TK, TKot, TWent i TP1 należy zabudować ochronniki przepięć typu ON323.

Dodatkowym zabezpieczeniem przed porażeniem elektrycznym jest stosowanie połączeń wyrównawczych. Wszystkie urządzenia i osprzęt, których konstrukcja jest wykonana z metalu przewodzących, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie muszą być połączone do przewodu ochronnego. w tym celu zabudować układ połączeń wyrównawczych w tablicy TG, tablicy TK i TKot oraz TWent.

#### **1.10. PROJ. INSTALACJA TT I KOMPUTEROWA**

Projektuje się wykonanie instalacji komputerowej w pomieszczeniach sal dla dzieci, administracyjnego, sala psychologa i logopedy, oraz intendenci.

Instalację komputerową należy poprowadzić w korytkach dla urządzeń instalacji komputerowej. Całość wyprowadzić z pomieszczenia technicznego na parterze, gdzie może zostać zamontowana centrala telefoniczna.

Zaprojektowano instalację komputerową wykonaną w korytkach kablowych ułożonych pod stropem wg rys. nr 8. Przejścia przez strop wykonać w rurze ochronnej. Zaprojektowano instalację dla 10 stanowisk komputerów.

Zasilanie gniazd dla komputerów będzie się odbywało z oddzielnego obwodu gniazd komputerowych w tablicach TG i TP1. Okablowanie strukturalne sieci komputerowej powinno spełniać parametry w kategorii 5e /min. 100mHz, 4 parowy kabel FTP kat. 5+/-.

Jeden punkt dostępu do sieci komputerowej posiada 2 gniazda podwójne RJ-45, gniazdo zasilające komputery L+N+PE 1016A. Szafa dystrybucyjna powinna być umieszczona w pomieszczeniu technicznym na ścianie.

Zasilanie obwodów komputerów wykonać kablem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> z oddzielnych obwodów komputerowych w tablicy TG. W salach dzieci stanowiska umieścić na wys. 1,6m, w pozostałych pomieszczeniach na wys. 0,5m.

Zaprojektowano osprzęt korytka wg firmy LEGRAND.  
Do obwodów podłączyć linię telefoniczną.

#### **1.11. PROJ. INSTALACJA DOMOFONOWA PRZYWOŁAWCZA I WIDEO**

Zaprojektowano instalację domofonową umożliwiającą łączność od przedsionka do sal dzieci i biura administracyjnego.

Dodatkowo zaprojektowano monitory w salach dzieci i administracyjnym dla identyfikacji osób odbierających dzieci. W drzwiach wejściowych do przedszkola zabudować elektrozaczep. Z każdej Sali można sterować otwarciem drzwi.  
W przedsionku znajduje się kamera kolorowa na ścianie.

Zaprojektowano instalację domofonową od wejścia do budynku do pomieszczenia sal dla dzieci, oraz administracyjnego na parterze w



postaci panelu przyzywowego kaseta dla 8 abonentów z kamerą zainstalowaną w przedsionku, przy wejściu do budynku. Instalacja posiada unifony we wszystkich 6 salach dzieci na parterze i na piętrze i w pomieszczeniu administracyjnym. Instalację prowadzić przewodem teletechnicznym kabelkowym YTKSY 3x2x0,5 + RG75 koncentrycznym zgodnie z rys. 12 i 16. Połączenia wykonać wg typowych rozwiązań wytwórców. Podłączenie zasilacza do sieci 230V wykonać poprzez włączenie do najbliższej puszkii obwodu oświetleniowego.

#### **1.12. PROJ. INSTALACJA KAMER DOZOROWYCH**

Zaprojektowano kamery dozоровe na zewnątrz budynku przedszkola, oraz w holu na parterze i na piętrze. Obraz z kamer jest rejestrowany na dysku, oraz oglądany na monitorze. Kamery zasilane przewodem YAP PE 75-0,59/3,7+2x0,5 w rurce ochronnej. Szafa RACK 19" umieszczona na parterze.

#### **1.13. PROJ. INSTALACJA SYGNALIZACJA WŁAMANIA**

Budynek przedszkola chroniony będzie przy użyciu centralki alarmowej typu INTEGRA 32.

Miejszem instalacji centralki będzie pomieszczenie holu wejściowego.

Dla pomieszczenia informacji należy dodatkowo zainstalować czujniki drgań oraz magnetyczne przy wejściu głównym do obiektu. Centralka posiada zasilacz własny z akumulatora.

Dla obiektu zaprojektowano:

- 36 linii z czujkami ruchu,
- 1 szt. sygnalizator zewnętrzny.

Dla połączenia czujek, szyfratora, sygnalizatorów z centralą alarmową przewidziano ułożenie przewodów YTDY 6x0,5 ułożonych w rurkach instalacyjnych. Zasilanie z sieci 230V należy wykonać z najbliższej puszkii obwodu oświetlenia holu.

Zaprojektowano szyfrator przy wejściu głównym i szyfrator strefowy przy wejściu do zaplecza kuchennego.

Plan i schemat blokowy systemu pokazano na rys. nr 10 i 18.

Istnieje możliwość przesyłania sygnału radiowo na telefon.

#### **1.12 OCHRONA ODGROMOWA**

Obiekt wymaga ochrony odgromowej podstawowej.

Instalację odgromową należy wykonać wg PN-86/E-05003/02.

Zastosować zwody poziome niskie o boku siatki nie przekraczającym 20m. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 30Ω. Należy wykonać uziemienie otokowe wokół budynku. Uziemienia nowe należy łączyć z istniejącymi uziomami.

Należy zachować odstępów izolacyjnych w miejscach gdzie może znajdować się człowiek. Uziom prowadzić poza chodnikami i poza obrębem wiaty.

Instalację wykonać jako naprężną, połączenia, zaciski stosować

jako stalowe ocynkowane. Zwody pionowe odprowadzające należy prowadzić w rurce peszla pod ociepleniem. Zastosować złącza kontrolne zamknięte w puszkach. Zaleca się łączenie uziemień podziemnych między sobą. Instalacja odgromowa powinna spełniać wymagania normy PN-IEC 61024, oraz PN-EN 62305.

### 1.13. UWAGI KOŃCOWE

Przed oddaniem do użytku należy przeprowadzić pomiary i próby skuteczności ochrony przed porażeniem elektrycznym, dokonać pomiaru izolacji, oraz badanie natężenia oświetlenia. Należy okresowo przeprowadzać sprawdzenie urządzeń pożarowych w obiekcie.

Dla zasilania obiektu uzyskano przydział mocy w Rejonie Dystrybucji TAURON dla potrzeb Przedszkola w wysokości 45kW. Następnie należy zawrzeć umowę o przyłączenie do sieci energetycznej.

Wykonawca zgłosi do przyłączenia w RD Żywiec nowe urządzenia do przyłączenia w Rejonie Dystrybucji Żywiec.

### 1.14 INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

#### zakres robót:

wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej,  
instalacja odgromowa budynku,  
zabudowa i podłączenie urządzeń pomiarowych.

#### wykaz istniejących obiektów budowlanych:

boisko sportowe Obok,  
Linie kablowe SN i nN podziemne obok budynku.

#### elementy mogące stworzyć zagrożenie:

istniejąca instalacja elektryczna,  
istniejące linie kablowe podziemne SN i nN,  
linie kablowe SN, nN i oświetlenia przebiegające obok budynku.

#### Przewidywane zagrożenie:

Największym zagrożeniem jest przy tych pracach porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy przy czynnych urządzeniach i na zasilaniu urządzeń placu budowy, oraz upadek z wysokości.

Zagrożenie może wystąpić również podczas wykonywania wykopów na złącze pomiarowe i uziemienie otokowe wokół budynku w terenie gdzie znajdują się inne urządzenia kablowe pod ziemią.

#### Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

#### Wskazanie środków zapobiegających:

- Wyłączyć i uziemić urządzenia elektryczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt.

Na zakres robót przewidzianych niniejsza dokumentacja, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- roboty montażowe,
- maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót

budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz. 1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra

Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.

FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH ANTON/GOŁEK 34-300 ŻYWIEC ul. Komorowskich 127 NIP 553-148-20-52	tel... 0602-615-905
---	------------------------

## 2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

### A/ BILANS MOCY CAŁEGO OBIEKTU

#### Przedszkole

$$P_i = 124,48 \text{ kW}$$

$$K_o = 0,36$$

$$P_o = 45 \text{ kW}$$

$$J_o = 69 \text{ A}$$

$$\text{Prąd obliczeniowy } J = \frac{45 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 69,1 \text{ A}$$

$$\text{Przyjmuje się } J_o = 69 \text{ A}$$

dobrano pion zasilający YKY 5x35mm<sup>2</sup> o Jdd = 107A

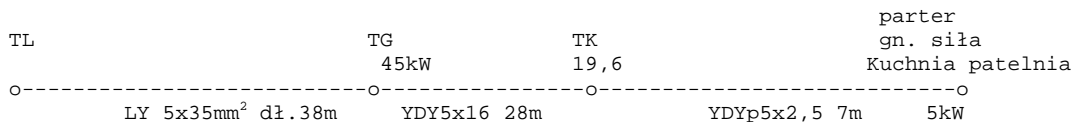
dobrano pion odpływowy YDY5x10mm<sup>2</sup> Jdd=55A

dobrano pion do tablicy T1 YDY 5x6mm<sup>2</sup> Jdd=40A

dobrano bezpiecznik w złączu przed pomiarem główne:  
przedszkole WT1 80A

Skąd-dokąd	przekrój	Jdd (A)	Po(kW)	Jo (A)	Jb(A)	Długość (m)	Δu%	War. spełniony
SL-WP-TG	5xLY35	120	45	69	80	38	0,56	tak
TG-TK	YDY5x16	66	21,05	32	35	28	0,42	tak
TG - TWent	YDY5x10	55	10	17	35	10	0,13	tak
TG-winda	YDY5x2,5	24	3,5	5,9	16	10	0,16	tak
TG-TP1	YDY5x10	55	14,1	22	32	6	0,1	tak
TG-TKot	YDY5x4	31	3	5	20	13	0,11	tak

spadek napięcia od TL do gn. Siła kuchnia patelnia 4kW



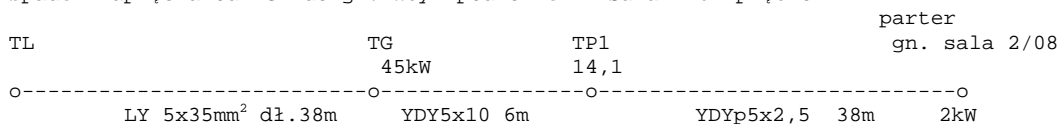
$$\Delta u\% = \Delta u_1\% + \Delta u_2\% + \Delta u_3\%$$

$$\Delta u_1\% = \frac{45 \times 38 \times 10^5}{55 \times 35 \times 400^2} + \frac{21,05 \times 28 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{5 \times 8 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 400^2} =$$

$$0,56\% + 0,42\% + 0,18\% = 1,16\%$$

$$1,16\% < 2\% \text{ dop. War. spełniony}$$

spadek napięcia od TGL do gn. Wtyk pod oknem Sala 104 piętro



$$\Delta u\% = \Delta u1\% + \Delta u2\% + \Delta u3\%$$

$$\Delta u1\% = \frac{45 \times 38 \times 10^5}{55 \times 35 \times 400^2} + \frac{14,1 \times 6 \times 10^5}{55 \times 10 \times 400^2} + \frac{2 \times 38 \times 2 \times 10^3}{55 \times 2,5 \times 230^2} =$$

$$0,56\% + 0,1\% + 0,21\% = 1,25\%$$

$$0,87\% < 2\% \text{ dop. War. spełniony}$$

## B/ Bilans mocy

TABLICA TG

obw	Nazwa	Moc Pi (kW)
1	Ośw. sala 06 9x0,08+6x0,02	0,84
2	Ośw. korytarz lewy 20x0,04	0,8
3	Ośw. holl+korytarz 7x0,04+12x0,04	0,72
4	Ośw. zewn. 3x0,02+5x0,003	0,1
5	Ośw. sala 06 9x0,08+6x0,02	0,84
6	Ośw. sala 06 9x0,08+6x0,02	0,84
7	Ośw. biura 6x0,08	0,5
8	Ośw. Pok. Admin. 8x0,08	0,64
9	Ośw. zaplecze +kl. Boczna 2x0,08+8x0,04	0,48
10	Ośw. szatnie 13x0,08	1,04
		Pi=6,08 kz=0,8 Pz=4,86
10	Gn. wtyk. Sala 1/25 6x0,5	3
11	Gn. wtyk. Sala 1/04 7x0,5	3,5
12	Gn.wtyk. sala 1/09 6x0,5	3
13	Gn.wtyk. zaplecze 1/15 5x1	5
14	Gn. wtyk biura 6x0,5	3
15	Gn. wtyk. Holl 2x0,5	1
16	Gn. wtyk. 3x1 s.21	3
17	Gn. wtyk. 3x1 s.21	3
18	Gn. wtyk. 4x1 szatnie	4
19	Gn. wtyk. Dla komputerów	2
		Pi=28,5kW kz=0,25 Pz=7,4 Pzc=12,3kW
	TK	Pi=41,4kW Pz=21,05kW
	TP1	Pz=33 kW Pz=14,1kW
	TKot	Pz=2kW
	TWent	Pi=10kW kz=0,8 Pz=8kW
	Winda	Pi=3,5kW Pz=1,8kW
	Razem TG	Pi=124,48kW Pz=64,11kW kj=0,7 <b>Po=45kW ko=0,36</b>

TABLICA TK

obw	Nazwa	Moc Pi (kW)
1	Ośw. koryt. + zaplecze 9x0,04+4x0,02	0,46
2	Ośw. kuchnia 13x0,08+9x0,05	1,04
		Pi=1,5 kz=0,8 Pz=1,2
3	Siła zmywarka	7,5
4	Gn. ogólne kuchnia 2x1	2
5	Gn. ogólne kuchnia 3x1	3
6	Gn. obieralania 2x1	2
7	Gn. magazyn 3x1	3
8	Siła obieraczka	2,2
9	Magazyn chl. 4x0,5	2
10	Gn. szatnia i węzeł 2x1	2
11	Gn. pom. socjalne 2x2	4
12	Pok. Intend. 3x0,5	1,5
13	Patelnia siła	5
14	Piec gaz. Elektr.	5
15	okap	0,5
		Pi=39,7,5 kz=0,5 Pz=19,85 Pz=21,05kW

TABLICA TP1

obw	Nazwa	Moc Pi (kW)
1	Ośw. sala 2/25+sanit. 12x0,08+6x0,02	1,08
2	Ośw. koryt. Prawa 15x0,04	0,6
3	Ośw. sala audio 2/21 15x0,08	1,2
4	Ośw. sale 2/18; 2/19 14x0,08	1,04
5	Ośw. sala 2/03 12x0,08+6x0,02	1,08
6	Ośw. sala 2/08 12x0,08+6x0,02	1,08
7	Ośw. koryt. lewa 14x0,04	0,56
8	Ośw. sale 2/11- 2/13 13x0,08	1,04
9	Ośw. sale 2/14-2/16 8x0,08+3x0,04	0,76
		Pi=8,44 kz=0,8 Pz=6,75
10	Gn.wtyk. sala 2/03 5x0,5	2,5
11	Gn.,wtyk.sala 2/08 5x0,5	2,5
12	Gn.wtyk. sala zajęć 2/11-2/12 6x0,5	3
13	Gn.wtyk. sala zajęć 2/13-2/14 6x0,5	3
14	Gn.wtyk. pok. Socj. 3x1	3
15	Gn. wtyk. Holl+pok. 2/02 5x0,5	2,5
16	Gn.wtyk. sala zajęć 2/18 2/19 6x0,5	3
17	Gn.wtyk. sala audio 5x0,5	2,5
18	Gn.wtyk. sala zajęć 2/25 5x0,5	2,5
19	Gn. komputery	2
20	Ośw. i gniazdo strych	0,4
		Pi=24,5 kz=0,3 Pz=7,35 Pzc=14,1kW

**A/ ZESTAWIENIE OPRAW**

<i>nr</i>	<i>rodzaj pomieszczeń</i>	<i>natęż. wymag. lx</i>	<i>oprawy</i>	<i>szt. opraw</i>	<i>Uwagi</i>
	<b>PARTER</b>				
	Na zewnątrz budynku		Ścienna z kloszem CROMO 100L 11W JP44	5	
			Oprawa PARK SMALL 18W JP54 z kloszem	3	
			Oprawa MODENA MINI LED 20W+moduł awar.1h JP54	2	
1	Wiatrołap 1	100	Oprawa świetl. LATTE NEW 218 z kloszem JP40	2	1AW
2	holl	150	Oprawa plafon. FINESTRA RING 2x18W z kloszem białym JP40	6	
			Oprawa awaryjna OSF-28A 2x8W	2	
			Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	2	
3	Kl. schodowa	150	Oprawa świetl. LATTE NEW 218 z kloszem JP40	2	1AW
4	Sala zajęć	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	9	
5	sanitariaty	150	Plafoniera Modena MINI 1x18W E27 JP54	3	
			Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	2	
6	Skład leżaków	100	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	1	
7	sanitariaty	150	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	3	
			Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	2	
8	Skład leżaków	100	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP66	1	
9	Sala zajęć	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	9	
10	korytarz	150	Oprawa świetl. ROMA 3x18 z kloszem JP40	8	4AW
			Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	2	
11	Schówek porządkowy	100	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	1	
12	korytarz	150	Oprawa świetl. ROMA 3x18W z kloszem JP40	4	
			Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	1	
13	Wc dzieci	150	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	2	
14	Kl. schodowa	150	Oprawa świetl. LATTE NEW 218 z kloszem JP40	2	1AW
15	Pom. konserwatora	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	2	
16	magazyn	200	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	1	
17	biblioteka	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	2	
18	archiwum	200	Oprawa świetl. LATTE NEW 218 z kloszem JP40	1	
19	szatnia	200	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	7	2AW
			Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	1	
20	magazyn mebli	200	Oprawa świetl. TORINO 2x18W z kloszem sufitowa JP20	3	
21	pokój administracyjny	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 2x36W z kloszem sufitowa JP20	8	1AW
22	sala terapii ind.	300	Oprawa świetl. TORINO 418 4x18W z rastrem JP20	3	
23	pokój socjalny	300	Oprawa świetl. TORINO 418 4x18W z rastrem JP20	3	
24	korytarz	150	Oprawa świetl. ROMA 3x18W z kloszem JP40 Oprawa świetl. TORINO	5	2AW

			2x18W z kloszem sufitowa JP20 Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	1 1	
25	Sala zajęć	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	9	
26	sanitariaty	150	Plafoniera MODENE MINI 1x18W E27 JP54 Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	3 2	
27	Skład leżaków	100	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	1	
28	Wc	150	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	2	
29	kuchnia	300	Oprawa świetl. FIBRA III 236E 2x36W z kloszem JP66	12	2AW
30	korytarz	150	Oprawa świetl. MONZA 2x18W z kloszem JP40	5	1AW
31	Obieralnia jarzyn	300	Oprawa świetl. FIBRA III 236E 2x36W z kloszem JP66	1	
32	magazyn	100	Oprawa świetl. FIBRA III 218E 2x18W z kloszem JP66	1	
33	Magazyn odpadów	50	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	1	
34	Pokój intendenta	300	Oprawa świetl. TORINO 418 4x18W z rastrem JP20	1	
35	Pom. socjalne	150	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	1	
36	szatnia	100	Oprawa świetl. TORINO 218 z kloszem JP40	1	
37	Węzeł sanitarny	100	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	1	
38	Magazyn prod. suchych	100	Oprawa świetl. TORINO 218 z kloszem JP40	1	
39	Magazyn wędlin	100	Oprawa świetl. TORINO 218 z kloszem JP40	1	
40	magazyn	100	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	1	
	RAZEM:		Ścienna z kloszem CROMO 100L 11W JP44 Oprawa PARK SMALL 18W JP54 z kloszem Oprawa MODENA MINI LED 20W+moduł awar.1h JP54 Oprawa świetl. ROMA 3x18W z kloszem JP40 Oprawa świetl. LATTE NEW 2x18W z kloszem JP40 Oprawa plafon. FINESTRA RING 2x18W z kloszem białym JP40 Oprawa awaryjna OSF-28A 2x8W Oprawa świetl. LATTE NEW 2x36W z kloszem JP40 Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54 Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54 Oprawa świetl. FIBRA III 236E 2x36W z kloszem JP66 Oprawa świetl. TORINO 418 4x18W z rastrem JP20 Oprawa świetlówkowa TORINO 2x18W z kloszem JP40 Oprawa świetl. MONZA 2x18W z kloszem JP40 Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	156 5 3 2 17 8 6 2 46 14 14 13 7 7 5 7	15AW
	<b>PIĘTRO</b>				
201	holl	150	Oprawa plafon. FINESTRA RING 2x18W z kloszem białym JP40	6	



			Oprawa awaryjna OSF-28A 2x8W Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	2 1	
202	sala muzykoterapii	300	oprawa świetl. WEGA 2x36W EVG zwieszakowa JP40 + łączniki	4	
203	Sala zajęć	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	12	
204	sanitariaty	150	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54 Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	3 2	
205	Skład leżaków	100	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	1	
206	sanitariaty	150	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54 Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	3 2	
207	Skład leżaków	100	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	1	
208	Sala zajęć	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	12	
209	korytarz	150	Oprawa świetl. ROMA 3x18 z kloszem JP40 Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	8 3	4AW
210	Schówek porządkowy	100	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	1	
211	pokój pielęgniarski	300	Oprawa świetl. MONZA 236 2x36W z rastrem JP40	4	
212	Sala do integracji sensorycznej	300	Oprawa świetl. MONZA 236 2x36W z rastrem JP40	5	
213	Sala EEG	300	Oprawa świetl. MONZA 4x18W 2x36W z rastrem JP20	2	
214	Sala zajęć dla psychologa	300	Oprawa świetl. MONZA 4x18W z rastrem JP20	3	
215	Sala zajęć dla logopedy	300	Oprawa świetl. MONZA 4x18W z rastrem JP20	3	
216	sala zajęć metoda TOMIATISA	300	Oprawa świetl. MONZA 4x18W z rastrem JP20	2	
217	pokój socjalny + szatnia	200	Oprawa świetl. TORINO 2x36W z kloszem OPAL JP20	2	
218	kotłownia	200	Oprawa świetl. FIBRA III 2x36W z kloszem JP66 Oprawa świetl. LATTE 2x18W z kloszem JP54	1 1	
219	wc personelu	100	Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	2	
220	sala doświadczenia światła -dzienna	150	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	5	
221	sala doświadczenia światła -ciemna	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	6	
222	korytarz	200	Oprawa świetl. ROMA 3x18 z kloszem JP40 Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	6 1	3AW
223	sala audiowizualna	300	Oprawa świetl. MONZA 4x18W z kloszem OPAL JP20 Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	14 1	1AW
224	pom. Na stroje	200	Oprawa świetl. MONZA 4x18W z kloszem OPAL JP20	2	
225	sanitariaty	150	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54 Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	3 2	
226	skład leżaków	100	Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	1	
227	sala zajęć	300	Oprawa świetl. LATTE NEW 236 z kloszem JP40	12	
	Razem piętro:		Oprawa świetl. ROMA 3x18W z kloszem JP40 Oprawa plafon. FINESTRA RING 2x18W z kloszem białym JP40 Oprawa awaryjna OSF-28A 2x8W Oprawa świetl. LATTE NEW 2x36W z	139 14 6 2 47	8szt moduł AW

			kloszem JP40 Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	12	
			Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	9	
			Oprawa świetl. FIBRA III 236E 2x36W z kloszem JP66	1	
			Oprawa świetl. FIBRA III 218E 2x18W z kloszem JP66	1	
			oprawa świetl. WEGA 2x36w EVG zwieszakowa JP40 + łączniki	4	
			Oprawa świetl. MONZA 236 2x36W z rastrem JP40	9	
			Oprawa świetl. MONZA 418 4x18W z rastrem JP20	10	
			Oprawa świetlówkowa TORINO 2x36W klosz opal E27 JP20	2	
			Oprawa świetl. MONZA 418 4x18W z kloszem OPAL JP40	16	
			Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	6	
	poddasze		Oprawa świetl. LATTE 2x36W z kloszem JP54	5	
	razem:			154	23szt m. awar.
	Łącznie parter piętro i poddasze: 156+139+5=300 szt		Ścienna z kloszem CROMO 100L 11W JP44	300	
			Oprawa PARK SMALL 18W JP54 z kloszem	5	
			Oprawa MODENA MINI LED 20W+moduł awar.1h JP54	3	
			Oprawa świetl. ROMA 3x18W z kloszem JP40	2	
			Oprawa świetl. LATTE NEW 2x18W z kloszem JP40	31	
			Oprawa plafon. FINESTRA RING 2x18W z kloszem białym JP40	8	
			Oprawa awaryjna OSF-28A 2x8W	12	
			Oprawa świetl. LATTE NEW 2x36W z kloszem JP40	4	
			Plafoniera MODENA MINI 1x18W E27 JP54	93	
			Plafoniera MODENA MINI 1x13W E27 JP54	26	
			Oprawa świetl. FIBRA III 236E 2x36W z kloszem JP66	23	
			Oprawa świetl. FIBRA III 218E 2x18W z kloszem JP66	19	
			oprawa świetl. WEGA 2x36w EVG zwieszakowa JP40 + łączniki	1	
			Oprawa świetl. MONZA 236 2x36W z rastrem JP40	4	
			Oprawa świetl. MONZA 418 4x18W z rastrem JP20	9	
			Oprawa świetlówkowa TORINO 2x36W klosz opal JP20	10	
			Oprawa świetl. MONZA 418 4x18W z kloszem OPAL JP40	2	
			Oprawa świetlówkowa TORINO 218 2x18W klosz opal JP40	16	
			Oprawa świetl. MONZA 218 2x18W z kloszem OPAL JP40	7	
			Oprawa świetlówkowa TORINO 4x18W z rastrem JP20	5	
			Oprawa ewakuac. STAR EAD 8W JP42	7	
				13	

Doboru dokonano przykładowo wg katalogu firmy PLEXIFORM