

**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**



egz. **4**

TYTUŁ PROJEKTU	Instalacja elektryczna w adaptowanych pomieszczeniach parteru wraz z ich przebudową w Szkole Podstawowej w m. Wrocki na potrzeby przedszkola dz. nr 6/2, obręb 0020 Wrocki, 87-400 Golub-Dobrzyń
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY Kategoria obiektu budowlanego: IX

OBIEKT :	Zmiana sposobu użytkowania części budynku Szkoły Podstawowej na przedszkole wraz z jej niezbędną przebudową i rozbudową
ADRES INWESTYCJI :	dz. nr 6/2, obręb 0020 Wrocki, 87-400 Golub-Dobrzyń
INWESTOR :	Gmina Golub-Dobrzyń Plac Tysiąclecia 25, 87-400 Golub-Dobrzyń
OPRACOWAŁ :	inż. Marek Brózdowski
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
DATA OPRACOWANIA :	marzec 2019 r.

Projekt zawiera 25 ponumerowanych stron.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Marek Brózdowski
87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 3
tel./fax: 56 683 4980, 508 226 275
✉ m_brozdowski@op.pl
NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

Projekt zawiera:

Lp.	Wyszczególnienie	Strona
1.	Uprawnienia projektowe	3
2.	Zaświadczenie o członkostwie w OIIB	4
3.	Oświadczenie projektanta, sprawdzającego	5
4.	Opis techniczny, BIOZ	6
5.	Obliczenia techniczne	12
6.	Obliczenia techniczne – sym. oświetlenia	
7.	Schemat instalacji elektrycznej – przyziemie	
8.	Schemat ideowy rozdzielnic Rp	

Uprawnienia

zaświadczenie

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany Stanisław Osiński, zamieszkały - ul. Mieszka I 3/16, 87-300 Brodnica oświadczam, że projekt budowlany dotyczący tematu:

**Instalacja elektryczna w adaptowanych pomieszczeniach parteru wraz z
ich przebudową w Szkole Podstawowej w m. Wrocki na potrzeby
przedszkola
dz. nr 6/2, obręb 0020 Wrocki,
87-400 Golub-Dobrzyń**

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity (Dz. U. z 2016 r. poz. 290.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy.

Golub-Dobrzyń, marzec 2019r

4.Opis techniczny

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- wizja lokalna i uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy;
- norm PN-IEC 60364 dotyczących budowy instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
- normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”;
- innych obowiązujących norm i przepisów.

Zakres opracowania:

- instalacje oświetleniowe i gniazd 230V;
- rozdzielnica główna RG

Tematem opracowania projektowego jest instalacja elektryczna w adaptowanych pomieszczeniach parteru wraz z ich przebudową w Szkole Podstawowej w m. Wrocki na potrzeby przedszkola, dz. nr 6/2, obręb 0020 Wrocki, 87-400 Golub-Dobrzyń.

4.1 Stan Istniejący

Projektuje się instalację elektryczną w adaptowanych pomieszczeniach. Instalacja elektryczna zasilana będzie z istniejącego złącza kablowego poprzez istniejący licznik energii oraz istn. zabezpieczenie przedlicznikowe.

Nie wymaga się zwiększenia mocy przyłączeniowej dla obiektu Szkoły Podstawowej.

4.2 Stan Projektowany

Projektuje się instalację elektryczną w adaptowanych pomieszczeniach. Należy zasilić projektowaną rozdzielnicę główną Rp dla przedszkola przewodem YDY 5x10mm² z istniejącej rozdzielnicy RG dla budynku Szkoły Podstawowej.

Projektowaną rozdzielnicę Rp wyposażać w osprzęt zgodnie ze schematem ideowym przedstawionymi na rys. nr E-2 .

Istniejącą instalację elektryczną zdemontować w miarę możliwości i zutylizować. Projektowane obwody wpiąć do projektowanej rozdzielnicy Rp.

W rozdzielnicy Rp zaprojektowany wyłącznik główny DPX-63 z przyciskiem zdalnym instalowanym na zewnątrz budynku. Wyłącznik DPX-63 połączyć z istn. wyłącznikiem głównym dla obiektu przewodem HDGS 3x1,5 w sposób umożliwiający współdziałanie.

Generalnie instalacja elektryczna w całym obiekcie zaprojektowana jako podtynkowa.

W Rp zaprojektowano ochronniki przepięć B+C dla projektowanej części przedszkola.

4.3 Instalacja o nświetlenia

Projektuje się instalację oświetleniową podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3x1,5mm² , YDYp 4x1. Projektuje się osprzęt natynkowy.

Osprzęt (wyłączniki) należy zainstalować na wysokości 1,4m od posadzki.

Projektuje się oprawy LED o barwie ciepłej z kloszem oraz plafony, zgodnie z rysunkiem E-1.

Wszystkie źródła światła projektuje się jako energo oszczędne typu LED.

Oprawy należy rozmieścić wg planów - rys. nr 1, aby zapewnić wymagane przez PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

Miejsca pracy we wnętrzach” natężenie oświetlenia:

- 300lx w pomieszczeniach przedszkola

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych zaprojektowano w oparciu o program obliczeniowy CADLUX firmy LUG „Projektowanie oświetlenia”.

Przewidziano instalację oświetlenia awaryjnego ciągów komunikacyjnych.

Wymagania stawiane dla oświetlenia:

- w osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lx,
- na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lx,
- w obrębie 2 metrów od urządzeń przeciwpożarowych natężenie musi wynosić min. 5lx.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zrealizowane zostało za pomocą opraw awaryjnych jednozadaniowych z funkcją autotestu.

Norma PN – EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne”.

4.4 Wykonanie instalacji gniazd 230V

Projektuje się instalację gniazd 230V podtynkową z zastosowaniem przewodów typu YDYp 3x2,5mm². Projektuje się osprzęt podtynkowy.

Gniazda wtyczkowe umieścić na wysokości 0,3m i 1,2 od posadzki.

Wszystkie gniazda 230V należy zabezpieczyć przed dziećmi zaślepkami.

Urządzenia technologiczne zasilić przewodami zgodnie z DTR urządzeń.

4.5 Wykonanie instalacji TV i multimedia

Projektuje się instalację TV wykonaną przewodem RG6 w odległości 10cm. od pozostałych instalacji elektrycznych.

Projektuje się antenę dla TV naziemnej zainstalowaną w odpowiednim miejscu i połączoną do proj. gniazd TV.

Dla internetu w przedszkolu przewiduje się sieć przewodową za pośrednictwem przewodów UTP 2x2x0,5 kat. 6 zasilaną istniejącej (przebudowanej) serwerowni.

4.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową w sieci projektowanej tj. w układzie sieci TN-S zastosować należy w rozdzielnicach wyłączniki różnicowoprądowe.

4.8 Połączenia wyrównawcza

Wykonać połączenia wyrównawcze szyny wyrównawczej z rurami instalacyjnymi wody i innymi elementami stalowymi oraz rozdzielnicami. Dla potrzeb szyny wyrównawczej wykonać dodatkowe uziemienie $R < 10\Omega$. Uziemienie wykonać jako prętowe typu Malico połączone z bednarką ocynkowaną 25x4.

Wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich elementów metalowych w oborze przed zalaniem posadzki.

Połączenie ze zwodem pionowym wykonać poprzez zacisk probierczy. Zacisk probierczy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem LY 6mm².

4.9 Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364-xx-xxx; PN-E 05125 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
- Protokół badań rezystancji izolacji
- Protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

- certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

Jako metodą łączeń w puszkach zaleca się lutowanie.

Rozwiązania techniczne zostały przedstawione na rysunku technicznym.

BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA- INFORMACJA

Instalacja elektryczna w adaptowanych pomieszczeniach parteru wraz z ich przebudową w Szkole Podstawowej w m. Wrocki na potrzeby przedszkola

dz. nr 6/2, obręb 0020 Wrocki,

87-400 Golub-Dobrzyń

inwestor: Gmina Golub-Dobrzyń

Plac Tysiąclecia 25, 87-400 Golub-Dobrzyń

Kolejność realizacji:

- *wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej gniazdowej*
- *wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej oświetleniowej*
- *po wykonaniu wszystkich czynności łączeniowych włączyć pod napięcie*
- *wykonanie instalacji odgromowej na budynku*
- *wykonanie wszystkich czynności łączeniowych*
- *wykonanie pomiarów elektrycznych*

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- *infrastruktura dróg dojazdowych*
- *prace na wysokości*

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia wynikają z:

- robót ziemnych*
- robót montażowych*
- robót montażowych przy użyciu podnośnika samochodowego*
- robót montażowych przy użyciu dźwigu samochodowego*

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BIOZ*
- zapoznać pracowników z planem BIOZ*
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej*
- wskazać miejsca występujących zagrożeń*
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.*

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.*

5. Obliczenia techniczne

5.1 ZESTAWIENIE MOCY

- Moc zainstalowana

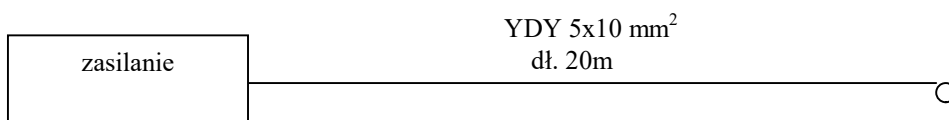
projektowana : **12,0 kW**

-Prąd szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi_s} = \frac{12000}{1,7320 \cdot 400 \cdot 0,85} = 20,4 A$$

Dobiera się zabezpieczenie dla rozdzielnic Rp S 303 B25A –
w istniejącej rozdzielnic RG.

5.2. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – zasilanie rozdzielnic Rp



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 10} = 0,0178 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,0178} = 10337,0 A$$

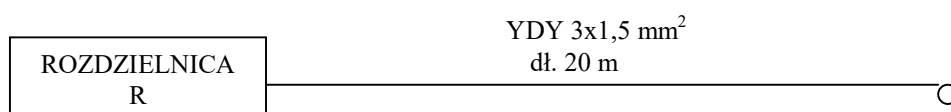
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 25 \cdot 5 = 125 A$$

$$I_w = 125 A \leq I_z = 10337,0 A$$

Dla obwodu YDY 5x10mm² dla zasilania rozdzielni Rp **projektuje się zabezpieczenie S303 B 25A.**

5.3. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. oświetlenia.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{20}{56 \cdot 1,5} = 0,76 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,76} = 242 A$$

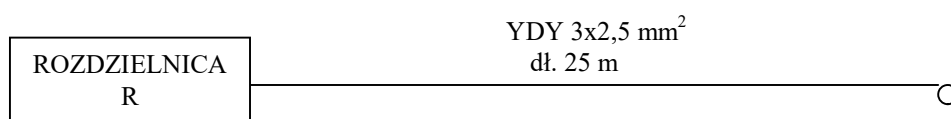
Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 10 \cdot 5 = 50 A$$

$$I_w = 50 A \leq I_z = 242 A$$

Dla obwodów oświetleniowych projektuje się zabezpieczenia **S301 B 10A.**

5.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI SZYBKIEGO WYŁĄCZENIA – obw. gniazd 240V.



$$R = \frac{l}{\delta \cdot s} = \frac{25}{56 \cdot 2,5} = 0,77 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \cdot \frac{230}{0,77} = 239 A$$

Prąd wyłączalny w czasie krótszym niż 0,2 sekundy równy jest:

$$I_w = I_n \cdot k = 16 \cdot 5 = 80 A$$

$$I_w = 80 A \leq I_z = 239 A$$

Dla obwodów gniazd 230V **projektu je się zabezpieczenia S301 B 16A.**

5.5. SPRAWDZENIE DOBORU PRZEWODÓW Z WARUNKU SPADKU NAPIĘCIA.

$$\Delta U = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\delta \cdot s \cdot U^2} = \frac{1000 \cdot 25 \cdot 100}{55 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 1,64\% < 4\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został zachowany.

