

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

2. TEMAT OPRACOWANIA

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 ZASILANIE OBIEKTU STAN ISTNIEJĄCY

3.2 ROZDZIELNICA BEZPIECZNIKOWA R1

3.3 INSTALCJA ZASILAJĄCA

3.4 INSTALCJE ELEKTRYCZNE

3.5 INSTALACJA ODGROMOWA

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

4.1 OCHRONA DODATKOWA

4.2 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

5. BADANIA I POMIARY INSTALACJI

5.1 BADANIA I POMIARY ODBIORCZE

5.2 BADANIA I POMIARY EKSPLOATACYJNE

6. OBLICZENIA

7. RYSUNKI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie realizacji projektu
- 1.2. Uzgodnienie ze Zleceniodawcą
- 1.3. Projekt architektoniczny obiektu oraz technologiczny wytwórni wód i napoi
- 1.4. Przepisy , normy i opracowania:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
 - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , obiektów budowlanych i terenów
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 września 1999r. w sprawie wprowadzenia stosowania niektórych Polskich Norm
 - PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
 - PN-IEC 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

2. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy zasilania w energię elektryczną oraz instalacji elektrycznej adaptowanego budynku gospodarczego na pracownię artystyczną gniazd wtykowych i instalacji oświetleniowej w Gronowie Górnym ul. Szafirowa 2. .

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 Zasilanie obiektu - stan istniejący.

Aktualnie budynek szkoły zasilony jest przyłączem napowietrznym nn-0,4kV z sieci Energia Operator SA Oddział w Elblągu. Na zewnętrznej ścianie budynku szkoły zlokalizowana jest szafka pomiarowa z pomiarem energii czynnej.

Adaptowany budynek znajduje się w odległości około 15m od istniejącego budynku szkoły. Z szafki pomiarowej z instalacji zalicznikowej projektuje się ułożenie kabla typu YKY 5x10mm² - 25m do rozdzielnic bezpiecznikowej R1. Na projektowanym odcinku kabla zalicznikowego należy założyć opaski identyfikacyjne z opisem: znak użytkownika, typ i przekrój kabla, skąd-dokąd przebiega, napięcie i rok ułożenia. Opaski zakładać co 10 m na trasie kabla oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy trasy . Projektowany kabel układać linią lekko falistą na 10 cm podsypce z piasku na głębokości 70 cm, przykryć taką samą warstwą piasku, następnie gruntem rodzimym bez gruzu i kamieni .

Przewidziana w adaptowanym budynku moc nie spowoduje zmiany zabezpieczeń przelicznikowych (w ramach istn. mocy przyłączeniowej). W związku z powyższym nie ma potrzeby występować z wnioskiem o zwiększenie poboru mocy przyłączeniowej do Zakładu Energetycznego.

3.2 Rozdzielnica bezpiecznikowe R1

Zasilanie wszystkich obwodów odbywać się będzie z rozdzielnic bezpiecznikowych R1 . Usytuowanie rozdzielnic bezpiecznikowych pokazano na rys. nr 1 .Rozdzielnice montować w uprzednio przygotowanych wnękach.

W rozdzielnicach zastosować aparaturę modułową np. firmy Legrand FAEL. Rozdzielnice wykonać zgodnie z rysunkiem nr 5.

3.3 Instalacja zasilająca

Zasilanie adaptowanej szkoły odbywać się będzie z rozdzielnic bezpiecznikowej R1. Obwody zasilające urządzenia należy prowadzić częściowo na cegle a częściowo w korytach izolacyjnych lub rurkach winidurowych z uwagi na fakt, iż częściowo obiekt jest konstrukcji drewnianej. Do poszczególnych sal pomieszczeń projektuje się obwody o przekrojach przewodów: do poszczególnych urządzeń:

- YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ - gniazda wtyczkowe
- YDY $1,5 \text{ mm}^2$ - oświetlenie

3.4. Instalacje elektryczne

Załączanie oświetlenia odbywa się za pomocą wyłączników umieszczonych przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń na wysokości 1,5 m. Jako wyłączniki oświetlenia zastosować wyłączniki n/t 1-biegunowe WNt-1FS, świecznikowe typu WNt-2FS, schodowe WNt-5FS i krzyżowe. Instalację oświetleniową obiektu, ośw. zewnętrznego wykonać przewodami 3,4,5 żyłowymi YDY żo w tynku z osprzętem podtynkowym. W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt szczelny IP-44.

Oświetlenie sali produkcyjnej wykonać ciągami lamp nasufitowych $4 \times 18 \text{ W}$. W ciągach komunikacyjnych zainstalować lampy oświetlenia awaryjnego z własnym zasilaniem rezerwowym-oznaczonych na rzucie literą A (producentem takich opraw jest np. firma PHILIPS). Oświetlenie zewnętrzne wykonać za pomocą wyłącznika zmierzchowego.

Obwody gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYp $3 \times 2,5$ -gniazda z bolcem. Gniazda wtyczkowe umieścić w sanitariatach na wysokości 1,2m a wyłączniki na wysokości 1,4m. Gniazda wtyczkowe w sanitariatach zamontować w szczelnej obudowie izolacyjnej.

W celu wyznaczenia ilości opraw oświetleniowych przyjęto następujące minimalne poziomy natężenie na płaszczyźnie roboczej :

- ciągi komunikacyjne $E=150\text{-}200 \text{ lx}$
- pomieszczenia sanitarne $E=150 \text{ lx}$
- sale lekcyjne $E=500 \text{ lx}$

Z uwagi na fakt, iż na poddaszu I zlokalizowane są belki stropowe, które wprowadzą zaciemnienie w miejscach pracy należy zastosować lampy stojące (uzgodniono ten fakt z inwestorem).

W niniejszej dokumentacji przewidziano następujące typy opraw oświetleniowych:

A- OPK 136 AW2

B- TCS 160 2xTL D-36W

C- Pacific FCW 196 2xPL-L18W I O

D- CDS 594 CDM-T 150W

3.5. Instalacja odgromowa

Do ochrony przewidziano wykonanie instalacji odgromowej podstawowej . Należy wykonać trwałe połączenia elektryczne pokrycia dachu ze zwodami pionowymi . Zwody pionowe należy wykonać z drutu ocynkowanego DFe/Zn 8mm i układać je na zewnętrznej ścianie w rurkach osłonowych w ocieplonej ścianie budynku . Zaciski probiercze umieszczać na wysokości 1,6m od gruntu . Zaciski zakonserwować po skręceniu . Z zacisku probierczego poprowadzić uziom z płaskownika ocynkowanego DFe/Zn 8mm i skręcić z uziomem otokowym budynku .

Do zwodów poziomych na dachu przyłączyć wszystkie metalowe elementy takie jak rynny , maszty antenowe i inne .

Uziom otokowy instalacji odgromowej wokół obiektu wykonać z taśmy ocynkowanej 25x4 w ułożeniu poziomym w ziemi na głębokości 0,6m i odległości min 1m od ławy fundamentowej . Instalację piorunochronną wykonać i odebrać zgodnie z wymaganiami zawartymi w Polskiej Normie PN –86/E-05003/01 oraz PN-IEC 61024-1 .

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Na podstawie PN-IEC 60364-4-41:2000 jako ochronę podstawową zastosowano izolację roboczą przewodów oraz osłony i bariery.

4.1 Ochrona dodatkowa

4.1.1 Szybkie wyłączanie zasilania

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano szybkie wyłączanie zasilania polegające na połączeniu części

przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem PE i powodujący w warunkach zakłóceńowych samoczynne odłączenie zasilania. Układ zasilania TN-S.

4.1.2 Zabezpieczenia różnicowoprądowe

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla pomieszczeń 3-ciej strefy ochronnej zastosowano wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy 30 mA. W przypadku wystąpienia podwyższonego prądu doziemnego (30mA) na danym obwodzie następuje jego natychmiastowe odłączenie.

4.1.3 Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze stanowią uzupełnienie ochrony dodatkowej, a w razie jej uszkodzenia mogą zapobiec groźnemu porażeniu. Dla wszystkich pomieszczeń należy przewidzieć połączenie wszystkich części biernych (metalowych) z główną szyną wyrównawczą (GSW) budynku. Zaleca się wykonanie połączeń wyrównawczych przewodem LgY 6 żo.

4.2 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z zaleceniami odnośnie ochrony przeciwpożarowej od instalacji zasilającej urządzenia przemysłowe zastosowano zabezpieczenia zwarciovowe w postaci wyłączników nadprądowych S- 301 oraz przewody o izolacji 750 V.

5. BADANIA I POMIARY INSTALACJI

5.1 Badania i pomiary odbiorcze

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

- Oględziny
- Badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarciovowej

- Badanie działania wyłącznika różnicowo-prądowego
- Badanie rezystancji izolacji przewodów
- Badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń , dokręcenie styków)

5.2 Badania i pomiary eksploatacyjne

Eksploatację instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

6. Obliczenia techniczne

6.1. Bilans mocy

Zapotrzebowanie mocy dla adaptowanego budynku wynosi $P_z=16,2\text{kW}$
 $P_c=8,1\text{kW}$.

Przewidywalny prąd obciążenia obiektu , $\cos \varphi=0,9$ wynosi $I=12\text{A}$.

4.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Zasilanie z szafki pomiarowej YKY 5x10 do rozdzielnic R1.

Dane : $U=400\text{V}$, $P=8,1\text{kW}$, $I=12\text{A}$

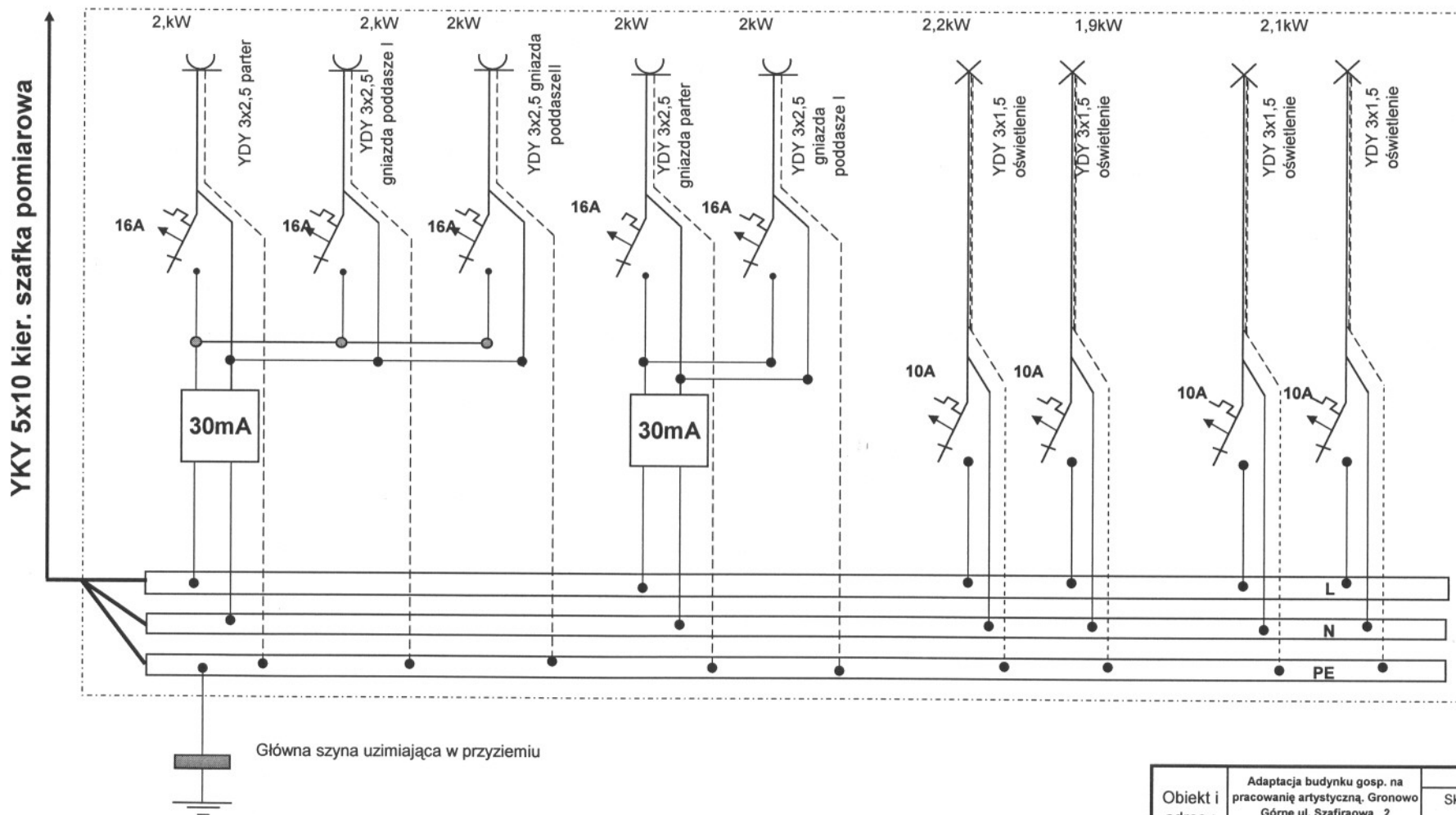
Zabezpieczenia YAKY 4x35 w szafce pomiarowej $I=80\text{A}$, $I_{dd}=135\text{A}$

Od szafki pomiarowej do rozdzielni R1 YKY 5x10 $L=30\text{m}$.

Kryterium dopuszczalnego spadku napięcia :

$\Delta U\% = 0,32 [\%]$

PROJEKTOWANA ROZDZIELNIA BEZPIECZNIKOWA R1



Połączyć wszystkie metalowe części obiektu

Obiekt i adres :	Adaptacja budynku gosp. na pracownię artystyczną, Gronowo Górne ul. Szafiraowa 2	Skala :
Temat :	Instalacje elektryczne	Data : paź-08
Projektant:	Jacek Wilk upr. Nr 1026/EL/86 Sławomir Wotyła	Rys.nr 5