

TEMAT: KLUB ŚRUBKA W ŻYWCU UL. GRUNWALDZKA
REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

TREŚĆ: **PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANO WYKONAWCZY
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KLUB ŚRUBKA
W ŻYWCU UL. GRUNWALDZKA 11**

INWESTOR: URZĄD MIEJSKI W ŻYWCU
34-300 ŻYWIEC UL. RYNEK 2

ŻYWIEC, MAJ 2008r.

PROJEKTOWAŁ:

SPRAWDZIŁ:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. WSTĘP
- 1.2. ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.4. OPRACOWANIA ZWIĄZANE
- 1.5. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA POMIESZCZEŃ
- 1.6. PROJ. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH
- 1.7. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA SALI KINOWEJ i SCENY
- 1.8. PROJ. INSTALACJA WENTYLACJI I NAWIEWU,
- 1.9. PROJ. CZĘŚĆ ZASILAJĄCA
- 1.10. PROJ. PIONY I TABLICE
- 1.11. PROJ. REMONT OŚWIETLENIA WOKÓŁ BUDYNKU
- 1.12. PROJ. INSTALACJA KOMPUTEROWA i TT
- 1.13. PROJ. INSTALACJA OSTRZEGAWCZA ALARMOWA
- 1.14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
- 1.15. OCHRONA ODGROMOWA
- 1.16. UWAGI KOŃCOWE
- 1.17. INFORMACJA BIOZ

2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

4. RYSUNKI:

1. PLAN PROJ. WYMIANY OŚWIETLENIA WOKÓŁ BUDYNKU SKALA 1:500
2. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA PARTER CZĘŚĆ 1 KLUBOWA SKALA 1:100
3. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH PARTER CZĘŚĆ 1 KLUBOWA SKALA 1:100
4. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA PIĘTRO CZĘŚĆ 1 KLUBOWA SKALA 1:100
5. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH PIĘTRO CZĘŚĆ 1 KLUBOWA SKALA 1:100
6. PLAN PROJ. INSTALACJI OŚWIETLENIA PARTER CZĘŚĆ 2 KINOWA SKALA 1:100
7. PLAN PROJ. INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH PARTER CZĘŚĆ 2 KINOWA SKALA 1:100
8. PLAN PROJ. INSTALACJI WENTYLACJI PARTER CZĘŚĆ KINOWA SKALA 1:100
9. PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCEJ PARTER, PIĘTRO CZĘŚĆ KLUBOWA SKALA 1:100
10. PLAN PROJ. INSTALACJI ZASILAJĄCEJ PARTER CZĘŚĆ KINOWA SKALA 1:100
11. SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA
12. PLAN INSTALACJI KOMPUTEROWEJ i TT PARTER, PIĘTRO W SKALI 1:100
13. PLAN PROJ. INSTALACJI OSTRZEGAWCZEJ ALARMOWEJ
14. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU CZĘŚĆ KLUBOWA SKALA 1:100
15. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU CZĘŚĆ KINOWA SKALA 1:100
16. PLAN INSTALACJI NAGŁOŚNIENIA CZĘŚĆ KINOWA SKALA 1:100

*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 /Dz.U.nr207 poz.2016z 2003r. z późn.zm/*

Projektant:

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy remontu instalacji elektrycznych oświetlenia, gniazd wtyczkowych, siłowej, wentylacji, komputerowej i teletechnicznej, ostrzegawczej alarmowej pomieszczeń Klubu „Śrubka” w Żywcu ul. Grunwaldzka 11 polegający na wymianie wszystkich urządzeń elektrycznych na nowe.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

1. Instalacja elektryczna oświetlenia pomieszczeń
razem opraw 188 szt. oraz ośw. na zewnątrz budynku 8 szt.,
2. Instalacja gniazd wtyczkowych pomieszczeń,
3. Instalacja oświetlenia Sali kinowej i sceny,
4. instalacja wentylacji i nawiewu,
5. Instalacje teletechniczna komputerowa,
6. złącze licznikowe i piony zasilające,
7. Tablice rozdzielcze szt.6 i doprowadzenie pionów.
8. instalacja odgromowa.
9. Instalacja ostrzegawcza alarmowa.
10. Instalacja nagłośnienia Sali kinowej

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- A/ zlecenie,
- B/ podkłady budowlane
- C/ uzgodnienia w czasie projektowania z Gospodarzem obiektu i projektantem części budowlanej.
- D/ Prawo budowlane z nowelizacją z dnia 27.03.1003r., katalogi, normy PN-IEC 60364, PN-IEC 61024-1:2001, PN-86/E-05003 ark. 1, 2

1.4. OPRACOWANIA ZWIĄZANE

Projekt niniejszy jest częścią składową całego projektu dla obiektu Klub Fabryki Śrub w Żywcu i jest powiązany z branżą architektoniczno-budowlaną, instalacji sanitarnych i wentylacji.

1.5. PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA POMIESZCZEŃ

Projektuje się oświetlenie ogólne Sal pomieszczeń Budynku klubu 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 bezpieczeństwa i kierunkowe.

Oprawy oświetlenia bezpieczeństwa oznaczono literą „AW”. Oprawy te będą wyposażone w układ modułu zasilania awaryjnego z 2 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 i piwnicy narażonych na wilgoć zaprojektowano oprawy szczelne JP65.

Instalacje do oświetlenia należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3x1,5 ; YDYp4x1,5mm², oraz YDYp 5x1,5mm². Wielkość zabezpieczenia obwodu świetlnego w tablicy rozdzielczej nie może przekroczyć 16A.

1.6. PROJ. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

W pomieszczeniach ogólnych zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych osprzętem zwykłym z bolcem ochronnym. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi YDYp3x2,5mm². Wysokość montażu gniazd wtyczkowych należy ustalić z Kierownikiem Klubu przed rozpoczęciem robót. Przyjęto zasadę, że gniazda wtykowe będą montowane na wys. 0,4m od posadzki w pomieszczeniach zwykłych, zaś na wys. 1,4m w pomieszczeniach sanitarnych.

W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzęt szczelny hermetyczny szczelny.

Dodatkowo zaprojektowano gniazda wtyczkowe ogólne w instalacji komputerowej. Każdy słupek odbiorczy instalacji komputerowej będzie wyposażony w gniazdo ogólne zasilane z tablicy TP1.

1.7 PROJ. INSTALACJA OŚWIETLENIA SALI KINOWEJ I SCENY.

Zaprojektowano oświetlenie Sali kinowej, oraz sceny. Oświetlenie wykonane jako sufitowe lampami metalohalogenkowymi, oraz ściennie złożone z kinkietów żarowe mocowanych na wys. 2,2m. Oświetlenie sceny zaprojektowano jako sufitowe lampami metalohalogenkowymi o mocy 150W, oraz oświetlenie czoła sceny rampą świetlną.

Całość będzie sterowana z pomieszczenia inspicjenta obok sceny, lub z pomieszczenia operatorni. Zapalanie lamp przy pomocy stertowników oświetlenia Dimmer dla poszczególnych części oświetlenia.

1.8. PROJ. INSTALACJA ZASILANIA WENTYLACJI I NAWIEWU

Zaprojektowano oddzielną instalację dla zasilania urządzeń wentylacji i nawiewu. Obwody zasilane z tablicy TW. Dla poszczególnych urządzeń wyprowadzić obwody siłowe i 1 fazowe zgodnie z rys.nr 8 i schematem. Instalację doprowadzić bezpośrednio do urządzeń.

1.9. PROJ. CZĘŚĆ ZASILAJĄCA

W związku z wymianą całości instalacji elektrycznych w budynku i projektem nowego oświetlenia pomieszczeń, zmianą urządzeń wyposażenia zachodzi potrzeba zwiększenia przydziału mocy do 34kW. Dla mocy przyłączeniowej 34kW należy zabudować skrzynkę licznikową SL na ścianie budynku od podwórza i wykonać pion zasilający od przyłącza napowietrznego energetyki ENION na budynku. Po stronie Inwestora jest również zabudowa skrzynki odgałęźnej SO i haka na budynku do mocowania przyłącza.

Z uwagi na wykonywanie prac ocieplenia zewnętrznego budynku Proj. Skrzynki zamontować wystającą ze ściany, tak aby po ociepleniu licowała ze ścianą.

Skrzynkę licznikową w obmiarze 1 licznika należy zabudować we wnęce w ścianie budynku w miejscu pokazanym na rys. 1.

Należy wystąpić do energetyki ENION Rejon Dystrybucji Żywiec warunki przyłączenia, oraz zakupić potrzebną moc. w ENION. Dotychczasowe przyłącze zasilające budynek klubu z Fabryki Śrub należy odłączyć i zdemontować.

1.10. PROJ. PIONY I TABLICE

Zaprojektowano tablice główną zabezpieczeń TG i tablice 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 w obudowie zamykanej umieszczony nad skrzynką licznikową. Wyłącznik pożarowy będzie sterowany przyciskiem umieszczonym obok wejścia do budynku od strony ulicy i od placu. Tablicę wykonać i wyposażać wg rys. nr 10.

Zasilanie wykonać zgodnie z planem i schematem.

1.11. PROJ. REMONT OŚWIETLENIA WOKÓŁ BUDYNKU

Zaprojektowano wymianę istniejącego oświetlenia parkowego wokół budynku w ilości 7 słupów z oprawami parkowymi z daszkiem 70W na nowe słupy stalowe 4,5 z oprawami parkowymi z daszkiem OCP 70 PC sodowe.

Należy wymienić i istniejący kabel oświetleniowy na nowy YAKY 4x35mm² między lampami zgodnie z rys. nr 1.

Dodatkowo należy zabudować lampę na budynku klubu część piętrowa od strony placu. Lampa będzie sterowana zegarem astronomicznym umieszczonym w tablicy TP04.

1.12. PROJ. INTALACJA TT i KOMPUTEROWA

Zaprojektowano nową instalację telefoniczną dla pomieszczeń na parterze i na piętrze w części klubowej i kinowej, zgodnie z rys. nr 12 którą należy połączyć do istniejącej instalacji telefonicznej zewnętrznej. Gniazda połączenia wspólne dla instalacji komputerowej.

Instalację komputerową na parterze i na piętrze wykonać korytkiem 110/60 przypodłogowo. Dla poszczególnych stanowisk komputerowych zaprojektowano zestawy słupkowe złożone z 2 gniazd komputerowych 230V zasilanych z tablicy TK na piętrze, 1 gniazda wtyczkowego ogólnego 230V zasilanego obwodu ogólnego gniazd wtyczkowych z tablicy TP, oraz 2 gniazd wtyczkowych RJ45. Lokalizację zespołów gniazd ustalić ostatecznie z Kierownikiem Klubu.

1.13. INSTALACJA OSTRZEGAWCZA ALARMOWA

Pomieszczenia Klubu chronione będą przy użyciu centrali alarmowej typu RP214MA /ROKONET/. Miejscem instalacji centrali będzie pomieszczenie biura 2.6 na piętrze. Centrala posiada zasilacz własny z akumulatora.

Dla obiektu zaprojektowano:

- 12 linii z czujkami ruchu PIR RK410 PRO
- 2 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 puszki obwodu oświetlenia tablica TP. Plan rozmieszczenia elementów systemu pokazano na rys. nr 8.

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 TP 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 części klubowej i kinowej.

1.10 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

nowe uziemienie otokowe wokół budynku. Uziemienia nowe należy łączyć z istniejącymi uziomami.

Należy zachować odstępy izolacyjne w miejscach gdzie może znajdować się człowiek.

Instalację wykonać jako naprężną, połączenia, zaciski stosować jako stalowe ocynkowane. Zaleca się łączenie uziemień podziemnych między sobą.

1.11. UWAGI KOŃCOWE

Przed oddaniem do użytku należy przeprowadzić pomiary i próby skuteczności ochrony przed porażeniem elektrycznym, dokonać pomiaru izolacji, oraz badanie natężenia oświetlenia.

W związku ze zwiększeniem poboru mocy i potrzebą włączenia do sieci energetyki całego obiektu należy wystąpić do ENION o warunki przyłączenia i zakupić w firmie ENION Rejon Dystrybucji Żywiec moc elektryczną dla potrzeb Klubu.

Wykonawca zgłosi do przyłączenia W ZE Żywiec nowe urządzenia wraz z układem pomiarowym energii.

1.17. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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.

zakres robót:

remont obiektu istniejącego zasilanego z sieci energetyki ENION.
wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej,
instalacja odgromowa budynku,
zabudowa i podłączenie urządzeń pomiarowych.

wykaz istniejących obiektów budowlanych:

budynek remontowany istniejący używany.
Linie kablowe podziemne obok budynku.

elementy mogące stworzyć zagrożenie:

istniejąca instalacja elektryczna,
istniejące przyłącze napowietrzne nn,
linie kablowe 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.

2. BILANS MOCY I OBLICZENIA

A/ BILANS MOCY OBIEKTU część 1 klubowa

odbiornik	Pi kW	kj	Pz kW
TP04	Ośw. 5,96 Gn.wtyk. 16x1 16kW Went.5x0,1	0,8 0,3	4,8 4,8 0,5 -----
Razem:	22,46		10,1
TP1	Ośw. 3,75 Gn. Wtyk.16x1=16kW Went. 0,5	0,8 0,3	3,0 4,8 0,5 8,3
Razem:	20,25		
Razem TP04+TP1	40,41	0,4	18,4

Zasil. TP04 z TG

$$\text{Prąd obliczeniowy } J = \frac{18,4 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 28,3 \text{ A}$$

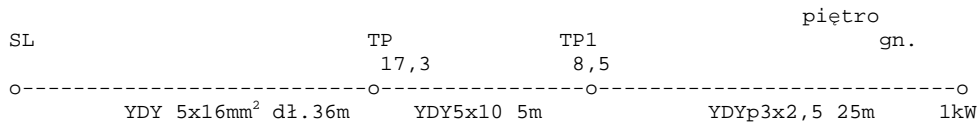
Przyjmuje się $J_0 = 28 \text{ A}$

dobrano pion zasilający YDY 5x10mm² o Jdd = 62A

dobrano pion odpływowy TP do TP1 YDY5x10mm² Jdd=62A

dobrano bezpiecznik w złączu przed pomiarem główne:
S 193D 32A

spadek napięcia od sL do gn. Piętro 2.7. biuro 1kW



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

$$\Delta u_1\% = \frac{17,3 \times 36 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{8,5 \times 5 \times 10^5}{55 \times 10 \times 400^2} + \frac{2 \times 1 \times 25 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 400^2} =$$

$$0,44\% + 0,04 + 0,22 = 0,70\%$$

$$0,70\% < 2\% \text{ dop. War. spełniony}$$

B/ BILANS MOCY OBIEKTU część 2 kinowa

Odbiornik	Pi kW	kj	Pz kW
TP01	Ośw. 1,68 Gn.wtyk. 14x1 14kW Went.0,1	0,8 0,3	1,43 4,2 0,1 -----
Razem:	15,78		5,73
TP02	Ośw. 2,75 Gn. Wtyk.12x1=12kW Went. 0,5	0,8 0,3	2,2 3,6 0,5 -----
Razem:	15,25		6,3
TP03	Ośw. 2,32 Gn. Wtyk.10x1=10kW Went. 0,5	0,8 0,8	1,9 8,0 0,5 10,3
Razem:	6,75		
Razem TP01+TP02+	43,85	0,4	22,33

TP03			
------	--	--	--

Zasil. TP01 z TG

$$\text{Prąd obliczeniowy } J = \frac{1822,33 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 34,2 \text{ A}$$

Przyjmuje się $J_0 = 34 \text{ A}$

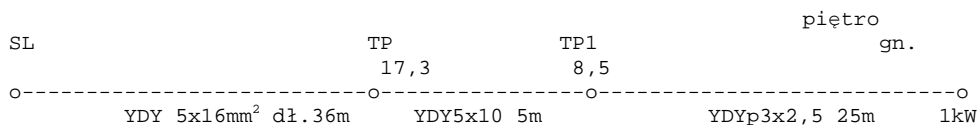
dobrano pion zasilający YDY 5x16mm² o $J_{dd} = 84 \text{ A}$

dobrano pion odpływowy TP01 do TP2 YDY5x10mm² $J_{dd}=62 \text{ A}$

dobrano pion odpływowy TP01 do TP03 YDY5x10mm² $J_{dd}=62 \text{ A}$

dobrano bezpiecznik w złączu przed pomiarem główne:
S 193D 40A

spadek napięcia od sL do gn. Piętro 2.7. biuro 1kW



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

$$\Delta u_1\% = \frac{17,3 \times 36 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{8,5 \times 5 \times 10^5}{55 \times 10 \times 400^2} + \frac{2 \times 1 \times 25 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 400^2} =$$

$$0,44\% + 0,04 + 0,22 = 0,70\%$$

$$0,70\% < 2\% \text{ dop. War. spełniony}$$

C/ BILANS MOCY OBIEKTU część 2 klubowa wentylacja i nawiew

odbiornik	urządzenie	Pi kW	kj	Pz kW	Linia zasil.	Dł. (m)
TW	Klimatyzator 1	2,5	1	2,5	YDY3x2,5	12
	Klimatyzator 2	2,5	1	2,5	YDY3x2,5	12
	Klimatyzator 3	2,5	1	2,5	YDY3x2,5	14
	Klimatyzator 4	2,5	1	2,5	YDY3x2,5	14
	Agregat skraplający	15,0	0,8	12	YDY5x4	18
	Centrala wentylac.	1,9	0,8	1,5	YDY5x2,5	24
	Agregat zewn.	1,5	1	1,5	YDY3x2,5	38
	Wentylator dachowy	1,5	0,8	1,2	YDY5x2,5	37
	Razem:	29,9	0,86	25,7	YDY 5x16	25

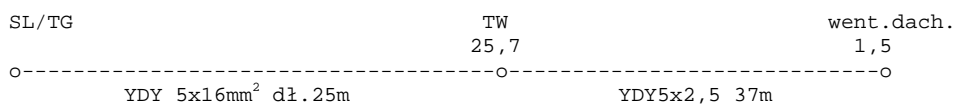
Zasil. TW z TG

$$\text{Prąd obliczeniowy } J = \frac{25,7 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 39,5 \text{ A}$$

Przyjmuje się $J_0 = 40 \text{ A}$

dobrano pion zasilający YDY 5x16mm² o $J_{dd} = 84 \text{ A}$

spadek napięcia od sL do gn. Piętro 2.7. biuro 1kW

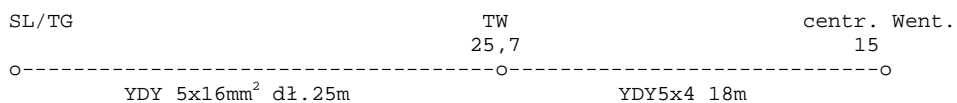


$$\Delta u\% = \Delta u_1\% + \Delta u_2\%$$

$$\Delta u1\% = \frac{25,7 \times 25 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{2 \times 1,5 \times 37 \times 10^5}{55 \times 2,5 \times 400^2} =$$

$$0,45\% + 0,5 = 0,95\%$$

0,95% < 2% dop. War. Spełniony



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

$$\Delta u1\% = \frac{25,7 \times 25 \times 10^5}{55 \times 16 \times 400^2} + \frac{15 \times 18 \times 10^5}{55 \times 4 \times 400^2} =$$

$$0,45\% + 0,76 = 1,21\%$$

War. Spełniony < 2%

D/ BILANS MOCY CAŁEGO OBIEKTU

Odbiornik	Pi kW	kj	Pz kW
TP01	15,78		5,73
TP02	15,25		6,3
TP03	12,82		10,3
TP04	22,46		10,1
TP1	20,25		8,3
TW	29,9		25,7
Łącznie:	116,46	0,57	66,43 Kz=0,85 Pz=56,45 Przyjęto Pz=56kW

Zasil. Z sieci ENION pion zasilający

$$\text{Prąd obliczeniowy } J_z = \frac{56 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,94} = 85,9 \text{ A}$$

Przyjmuje się Jo = 86A

dobrano pion zasilający YLY 4x25 mm² pod tynkiem o Jdd = 110A

dobrano bezpiecznik w złączu przed pomiarem główne:
S 193D 100A

A/ ZESTAWIENIE OPRAW

1.Część klubowa

nr	rodzaj pomieszczeń	natęż. wymag. lx	Oprawy	szt. opraw	Moc kW	Uwagi
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX X					
	Parter					
	Przed wejściem		OPFa236	1	0,08	
1.1	Wiatrołap	200	OPFa236	1	0,08	
1.2	Szatnia	200	RASTRA 2x418	3	0,24	
1.3	Hall	300	RASTRA 418 Plafon.100 NSH2x8 aw	6 4 2	0,48 0,4	2Aw
1.4	Sala baletowa	500	OWF1 236 NSH2x8 aw	12 1	0,96	2Aw
1.5	Sala klubowa	500	OWF2 236 Oprawa szynowa ESTRA P38 BRILUX Oprawa szynowa ESTRA 40 BRILUX NSH2x8 aw	22 12 12 1	1,76 0,48 0,72	3Aw
1.6	Korytarz	200	OOP1 218	6	0,24	1Aw
1.7	Szatnia	200	OOP1 236	2	0,16	1Aw
1.8	Wc prysznic	200	OPFa 236	2	0,16	
1.9	wc	200	OPFa 236	1	0,08	
1.10	Wc niepełnospr.	200	OOP1 236	1	0,08	
1.11	Kl. schodowa	200				
	RAZEM:		OPFa236 RASTRA 418 Plaf.SAN100 OOP1 218 OOP1 236 OWF1 236 OWF2 236 NSH2x8 aw Moduł zasilania awaryjnego 2h	63 5 9 4 6 3 12 20 4 9	5,96	AW=9
	PIĘTRO					
	KL. schodowa	200	OOP1 236	1	0,08	
2.1	Hall	200	OOP1 236 NSH2x8 aw	3 1	0,27	1Aw
2.2	Korytarz	200	OOP1 218 NSH2x8 aw	3 1	0,15	1Aw
2.3	Czytelnia	500	RASTRA418	4	0,32	1Aw
2.4	Biblioteka	500	OWF1 236	12	0,96	1Aw
2.5	Biblioteka	500	OWF1 236	6	0,48	1Aw
2.6	Biuro	500	RASTRA418	7	0,56	1Aw
2.7	Biuro	500	RASTRA418	6	0,48	1Aw
2.8	Wc	200	OPFa218	3	0,12	
2.9	Wc	200	OPFa218	3	0,12	
2.10	Ciemnia fotogr.	500	OWF1 236	2	0,16	

2.11	POm. Gosp.	200	OOP1 218	1	0,08	
	Razem:			53	3,75	7Aw
			OOP1 236	4		
			OOP1 218	4		
			RASTRA418	17		
			OWF1 236	20		
			NSH2x8 aw	2		
			OPFa 218	6		
			Moduł zasil. Awaryjnego 2h	7		
	Łącznie:63+53=116szt					
			OPFa 218	6		
			OPFa236	5		
			RASTRA 418	26		
			Plaf.SAN100	4		
			OOP1 218	10		
			OOP1 236	7		
			OWF1 236	32		
			OWF2 236	20		
			NSH2x8 aw	6		
			Moduł zasilania awaryjnego 58W 2h	16		

2.część kinowa

nr	rodzaj pomieszczeń	natęż. wymag. lx	Oprawy	szt. opraw	Moc kW	Uwagi
	Parter					
	Przed wejściem		LA-AL232-00	4	0,4	
12	Korytarz	200	OOP1 218 NSH2x8 aw	12 1	0,48	2Aw
13	Hall	300	RASTRA 418 NSH2x8 aw	4 1	0,32	1Aw
14	Sala klubowa					
	Półpiętro kinooperatora	300	OWF1 236	5	0,4	1Aw
15	Korytarz	200	OOP1 218	3	0,12	
16	Magazyn	300	OOP1 236	2	0,16	
17	Pom. porządkowe	300	OOP1 236	2	0,16	
18	Pom. gospodarcze	200	OOP1 218	1	0,04	
19	Wc niepełn.	200	OPFa 236	1	0,08	
20	Wc służbowe	200	OOP1 218	1	0,04	
21	Wc kobiet	200	OPFa 218 OPFa 236	2 1	0,2	
22	Kasa	300	OKW1 236	1	0,08	
23	Hall	200	RASTRA 418 OOP1 218 NSH2x8 aw	4 4 1	0,48	3Aw
24	Sala kinowa	200	OPHa 150 KS-7 SD 418 aw NSH2x8 aw Reflektory	3 8 3 6 6	0,45 0,48 0,24	3Aw
25	Scena	700	OPHa 150 LAVADO 416 SD 418 aw NSH2x8 aw	6 3 1 1	0,9 0,6 0,08	1Aw
26	Wiatrołap	200	OOP1 218	2	0,08	1Aw

			NSH2x8 aw	1		
27	Wym. ciepła	200	OPFa 236	1	0,16	
			OPFa 218	2		
28	Magazyn	200	OPFa 236	2	0,16	
29	Rozdz. elektr.	300	OPFa 236	1	0,08	
30	Wc prysznic	200	OPFa 236	1	0,08	
	Szatnia	300	OOP1 236	6	0,48	1Aw
31			NSH2x8 aw	1		
	Ośw. zewnętrzne					
	RAZEM:			98	6,75	AW=13
			LA-AL232 100W	4		
			OOP1 218	23		
			RASTRA 418	8		
			OWF1 236	5		
			OOP1 236	10		
			OPFa 218	4		
			OPFa 236	7		
			OKW1 236	1		
			OPHa 150	9		
			KS-7	8		
			SD 418 aw	4		
			LAVADO 416	3		
			NSH2x8 aw	12		
	Wybór opraw w oparciu o katalogi BRILUX, ELGO, ES SYSTEM		Moduł zasilania awaryjnego 58W 2h	13		
	Łącznie: 116 + 98 = 214 szt				6,75 Kz=0,8 Pz=5,4	Moduł zasilania awaryjnego 58W 2h 16 szt
				214		
			LA-AL232 100W	4		
			OOP1 218	33		
			RASTRA 418	34		
			OWF1 236	37		
			OWF2 236	20		
			Plaf.SAN 100	4		
			OOP1 236	17		
			OPFa 218	10		
			OPFa 236	12		
			OKW1 236	1		
			OPHa 150	9		
			KS-7	8		
			SD 418 aw	4		
			LAVADO 416	3		
			Reflektory	6		
			NSH2x8 aw	18		
			+ Moduł zasilania awaryjnego 58W 2h	29		