



**„ELKENT- SYSTEM”**

Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe  
**43-300 Bielsko-Biała** ul.Towarowa 26

Tel/Fax 0-33 / 81-652-28

E-mail : [biuro@elkent-system.pl](mailto:biuro@elkent-system.pl)

Internet : [www.elkent-system.pl](http://www.elkent-system.pl)

**Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych**

EGZ.NR

PROJEKT NR **3/2008**  
Aktualizacja czerwiec 2009

## **P R O J E K T**

**BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

INWESTOR : **URZĄD GMINY WILKOWICE**  
**WILKOWICE UL WYZWOLENIA 25**

LOKALIZACJA : **BUDYNEK SIEDZIBY URZĘDU GMINY WILKOWICE**  
**WILKOWICE UL WYZWOLENIA 25**


TEMAT : **WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**  
**I TELEFONICZNA**

Branża : **E L E K T R Y C Z N A**

	Nazwisko i imię Nr uprawnień projektowych	Podpis
PROJEKTOWAŁ	<i>mgr inż. Andrzej Gasiński</i> <i>upr. 148/87 oraz 5/96</i> <i>Bielsko-Biała</i>  <i>SLK/IE/0743/03</i>	
SPRAWDZIŁ	<i>inż. Jan Gajdziszewski</i> <i>upr. 300/89</i> <i>Bielsko-Biała</i>  <i>MAP/IE/0373/06</i>	


**STYCZEŃ 2008.**

**Aktualizacja czerwiec 2009**

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu <div style="text-align: right;"><b>3/2008</b></div> aktualizacja 06.2008	<div style="text-align: center;"><b>2</b></div> strona
---	---	--


## Spis treści:

<b>WILKOWICE UL WYZWOLENIA 25 .....</b>	<b>1</b>
Spis treści: .....	2
3. Podstawa opracowania .....	4
4. Przedmiot opracowania: .....	4
5. Zakres opracowania .....	4
<b>I. REMONT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....</b>	<b>5</b>
I.1. Stan istniejący .....	5
I.1.1. Rozbudowa budynku .....	5
I-2. Opis techniczny .....	5
I-2.1. Wyłącznik główny prądu i tablice licznikowe .....	5
I-2.2. Rozdzielnica główna RG .....	5
I-2.3. Rozdzielnice kondygnacyjne T1,T2,T3,TS .....	6
I-2.4. Rozdzielnice TK i TK2 oraz TE1 .....	6
I-2.5. Linie zasilające .....	6
I-2.6. Sposób rozprowadzenia instalacji.....	6
I-2.7. Instalacja gniazd wtykowych.....	7
I-2.8. Instalacja oświetlenia .....	7
I-2.9. Instalacja wyrównawcza .....	8
I-3. Dobór zabezpieczeń .....	8
I-4. Instalacja piorunochronna .....	8
I-5. Obliczenia techniczne .....	8
<b>II. INSTALACJA TELEFONICZNA.....</b>	<b>8</b>
III. Wykaz materiałów podstawowych .....	9
IV. Dostawa, magazynowanie i obsługa .....	9
V. Roboty budowlane .....	10
Uwagi końcowe .....	10

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe <b>43-300 Bielsko-Biała</b> ul. Towarowa 26 <b>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci  i Instalacji Elektrycznych</b>	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>3</b> strona
---	---	--------------------

## 2. Zestawienie rysunków

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
1	Schemat ideowy zasilania. Rozdzielnica RG.	
2	Schemat ideowy zasilania rozdzielnic T1.	
3	Schemat ideowy zasilania rozdzielnic TS.	
4	Schemat ideowy zasilania rozdzielnic T2.	
5	Schemat ideowy zasilania rozdzielnic T3.	
6	Plan instalacji zasilania oświetlenia. Piwnica.	1:100
7	Plan instalacji zasilania oświetlenia. Parter.	1:100
8	Plan instalacji zasilania oświetlenia. I piętro.	1:100
9	Plan instalacji zasilania oświetlenia. II piętro.	1:100
10	Plan instalacji zasilania oświetlenia. Strych.	1:100
11	Plan instalacji zasilania gniazd wtykowych. Instalacja telefoniczna Piwnica.	1:100
12	Plan instalacji zasilania gniazd wtykowych. Instalacja telefoniczna Parter.	1:100
13	Plan instalacji zasilania gniazd wtykowych. Instalacja telefoniczna I piętro.	1:100
14	Plan instalacji zasilania gniazd wtykowych. Instalacja telefoniczna II piętro.	1:100
15	Plan instalacji zasilania gniazd wtykowych. Instalacja telefoniczna Strych.	1:100
16	Plan linii zasilających, układ koryt, instalacja wyrównawcza . Piwnica.	1:100
17	Plan linii zasilających, układ koryt, instalacja wyrównawcza . Parter.	1:100
18	Plan linii zasilających, układ koryt, instalacja wyrównawcza . I piętro.	1:100
19	Plan linii zasilających, układ koryt, instalacja wyrównawcza . II piętro.	1:100
20	Plan linii zasilających, układ koryt, instalacja wyrównawcza . Strych.	1:100
21	Schemat blokowy okablowania telefonicznego	
22	Przełącznica telefoniczna PT serwer.	
23	Plan pomieszczeń przeznaczonych pod malowanie. Cały budynek.	1:200

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe <b>43-300 Bielsko-Biała</b> ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci  i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>4</b> strona
---	---	--------------------

### 3. Podstawa opracowania.

- Umowa o wykonanie prac projektowych
- Projekt techniczny PT3/2008 aktualizacja 01.2009
- Wytyczne otrzymane od inwestora
- Inwentaryzacja architektoniczna
- Obowiązujące przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych, a w szczególności:
  - PN-IEC 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa
  - PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
  - PN-EN 12464-1 natężenie oświetlenia.
  - PN-IEC 60364-6-61 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie odbiorcze.
- Rozp.Min.Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych-część D: roboty instalacyjne, zeszyt 2 :Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”. ITB poradnik 390/2004
- uzgodnienia branżowe

### 4. Przedmiot opracowania:

Modernizowany budynek jest Urzędem Gminy w Wilkowicach. Składa się z trzech kondygnacji oraz kondygnacji piwnicy i strychu nieużytkowego.

Budynek wykonany w tradycji : mury z cegły pełnej na zaprawie cementowej, stropy żelbetowe, wylewane, więźba dachowa drewniana, pokrycie dachu – papą termozgrzewalną. W budynku znajduje się jedna klatka schodowa. W przyszłości planowana jest budowa dźwigu osobowego. Stolarka okienna z PCV. Schody wylewane, monolityczne.


Budynek wyposażony w instalacje :

- elektryczną ,
- wodną ,
- kanalizacyjną,
- gazową ,
- ogrzewanie c.o.
- teletechniczne

### 5. Zakres opracowania.

Obejmuje projekt budowlany w zakresie :

- wyłącznik główny prądu z tablicami licznikowymi TL
- rozdzielnica główna RG;
- rozdzielnice kondygnacyjne – tablice rozdzielcze;
- linie zasilające;
- wewnętrzne instalacje oświetlenia;

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu  3/2008 aktualizacja 06.2008	5 strona
---	---	-------------

- wewnętrzne instalacje gniazd wtykowych użytkowych;
- instalacje telefoniczne
- obliczenia techniczne;
- zestawienie materiałów.

## I. REMONT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

### I-1. Stan istniejący:

Obecnie obiekt zasilany jest z istniejącego złącza Zk3 nr 3014 zabudowanego w zewnętrznej ścianie budynku.

Cała instalacja w budynku wykonana została w latach 70-tych ubiegłego wieku.

W większości obwodów brakuje żyły ochronnej PE.

Rozdzielnia główna znajduje się na parterze w pomieszczeniu przed tymczasową kuchenką. Wyposażona jest w tablice licznikowe oraz zabezpieczenia (wkładki topikowe). Wykonana została w technologii tradycyjnej (z kątowników metalowych zabudowanych we wnęce w ścianie) wyposażona w tablice rezoteksowe z podstawami bezpiecznikowymi.

Tablica licznikowa dla pomieszczeń TP-S.A. znajduje się na parterze na korytarzu obok pomieszczeń które zasilają.

Pomieszczenia I i II piętra zasilane są z tablic piętrowych (strona wschodnia i zachodnia) tylko dwoma pionami zasilającymi ( tablice wschodnie i zachodnie). Tablice te wykonane są w takiej samej technologii jak rozdzielnia główna. Wymienione tablice zostaną sukcesywnie zdemontowane wraz z istniejącą instalacją w trakcie prac remontowych.

#### I-1.1. Rozbudowa budynku:

W przyszłości budynek ma być rozbudowany o skrzydło wschodnie, dlatego serwerownia została przeniesiona do piwnicy (komunikacja I p. z rozbudowaną częścią budynku).

Przed przystąpieniem do rozbudowy o wschodnie skrzydło zwiększono moc zamówioną o 22kW na 62kW patrz warunki przyłączenia WP/R1/121693/08 z dnia 2008-01-22

### I-2. Opis techniczny.

**Celem aktualizacji tego projektu w styczniu 2009 było uaktualnienie w oparciu o uzgodnienia układu pomiarowego, stworzenie tras kanałów kablowych oraz przepustów przez ściany i stropy dla okablowania strukturalnego i dedykowanej sieci zasilającej stanowiska komputerowe , czyli przygotowanie pełnego środowiska dla realizacji projektu PT2/2008 „Okablowanie strukturalne.....”. Ma to na celu zamknięcie większości prac budowlanych związanych z modernizacją instalacji elektrycznych w obiekcie.**

**Aktualizacja w czerwcu 2009 zawiera zmiany funkcjonalne pomieszczeń parteru, oraz zmiany aranżacji węzłów sanitarnych. W piwnicy zmieniono projekt budowlany serwerowni.**


**Aktualizacja obejmuje zmianę aranżacji pomieszczeń ZOSiP i GOPS oraz serwerowni . Zawiera również zmiany wprowadzone przez inwestora (Zmiana lokalizacji pomieszczeń TP S.A., dziennik podawczy i inne).**

#### I-2.1. Wyłącznik główny prądu i tablice licznikowe

Projektowaną TL wyposażyć w wyłączniki DPX-I z cewką wybijakową sterowaną .

Wyłączniki te należyysterować z przycisku pożarowego zainstalowanego przy wejściu do budynku. Obok przycisku sterującego wyłącznikiem głównym w rozdzielni TL należy zainstalować wyłącznik pożarowy sterujący pracą UPS-a patrz projekt związany PT 2/2008.

Dla Urzędu Gminy projektuje się nowy układ pomiarowy półpośredni zgodnie z WP. Układ pomiarowy półpośredni okablować zgodnie z uzgodnieniami, oraz ze schematem załączonym do rys. nr 1.

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci  i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>6</b> strona
--	---	--------------------

Dla TP-S.A. projektuje się przeniesienie na zewnątrz układu pomiarowego na dotychczasowych warunkach.

### **I-2.2. Rozdzielnica główna RG**

W celu zapewnienia optymalnego rozdziału zapotrzebowanej mocy i rozdziału zasilania odbiorów, a także wprowadzenia wymaganych przepisami zabezpieczeń projektuje się zabudowę w piwnicy rozdzielnic RG w obudowie II kl. izolacji złożonej na bazie obudów ST3/88 oraz ST1/88 firmy INCOBEX.

Przebudowę układów pomiarowych uzgodniono z działem pomiarów Beskidzkiej Energetyki ENION S.A.

Rozdzielnię RG należy wyposażać zgodnie ze schematem ideowym zasilania rys. nr 1.

RG zasilana będzie z istniejącego złącza kablowego na zewnętrznej ścianie budynku kablem YLY 4x70 w rurze osłonowej.

Uziemienie rozdzielni wykonać przewodem LgY35 w osobnej rurze osłonowej.

Uziemienie głównej szyny wyrównawczej wykonać taśmą FeZn 30x4 w osobnej rurze osłonowej.

W rozdzielni RG przewidziano miejsce na: tablice licznikowe, tablicę TG, oraz tablicę obwodów piwnicy i klatki schodowej T0.

Rozdzielnice RG zaprojektowano jako szafy **II klasy ochronności**.

**Uwaga : urządzenia aktywne w pomieszczeniach dzierżawionych przez TP-S.A. wymagają ciągłego zasilania dlatego wszelkie wyłączenia należy uzgadniać z Działem Pionu Sieci w B-B TP-S.A. przy ul. Cieszyńskiej 79 (grupa d.s. utrzymania i dozoru energetycznego tel.: (33) 8112115 )**

### **I-2.3. Rozdzielnice kondygnacyjne T1,TS,T2,T3**

W celu zapewnienia optymalnego rozdziału zapotrzebowanej mocy i optymalizacji długości przewodów zasilających, a także wprowadzenia wymaganych przepisami zabezpieczeń projektuje się dla każdej strefy (parter, parter GOPS, parter ZOS, I piętro, II piętro) oddzielne rozdzielnice.

Rozdzielnice wyposażać zgodnie ze schematami ideowymi rys. nr 2-5.

Ze względu na brak aranżacji i danych szczegółowych odnośnie wyposażenia projektuje się tablice z rezerwą miejsca dla obwodów oświetlenia i obwodów gniazd.

Przy montażu rozdzielnic należy wyprowadzić nad strop podwieszany rezerwowe rury RVKL.

### **I-2.4. Rozdzielnice TK i TK2 oraz TE1**

Zasilanie gniazd stanowisk komputerowych z obwodów bezawaryjnego zasilania z wykorzystaniem UPS –a realizowane będzie z tablic rozdzielczych komputerowych TK i TK2.


**Ten zakres ujęty jest w projekcie technicznym Nr 2/2008 "Okablowanie strukturalne budynku i dedykowana sieć elektryczna zasilająca stanowiska komputerowe".**

Na etapie realizacji tego projektu należy zabudować tylko obudowę (XL160 6x24mod. – drzwi pełne z zamkiem) do tablicy TK2 na korytarzu lp. o raz wykonać przepusty rurowe nad strop modułowy. Tak samo należy postąpić z tablicą TE1 na parterze.

### **I-2. 5. Linie zasilające.**

Dla zasilania największych odbiorów w budynku projektuje się oddzielne linie zasilające wyprowadzone bezpośrednio z projektowanej rozdzielnic RG.

Kable prowadzić na kanałach kablowych metalowych zawieszonych nad stropem podwieszanym, a w pionach w rurach osłonowych (linie zasilające wymienne)

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>7</b> strona
---	---	--------------------

Linie zasilające wysowne są na planach instalacji wraz z instalacją wyrównawczą.

## I-2.6. Sposób rozprowadzenia instalacji.

Instalacje elektryczne rozprowadzić w projektowanych korytkach elektroinstalacyjnych dla instalacji elektrycznych(230/400V), na korytarzach w przestrzeni międzysufitowej, a w pionach w rurach RB.

W pomieszczeniach biurowych należy przewody rozprowadzić pod tynkiem w bruzdach. Podejście do stanowisk komputerowych wykonać w kanałach KS 90x40 wyposażonych w przegrodę izolacyjną (instalacje niskoprądowe oraz instalacja zasilania komputerów – wymienne)

Projekt przewiduje zabudowanie stropów podwieszanych tylko na korytarzach parteru, I piętra i II piętra.

**Panele zasilające stanowiska komputerowe zabudowane w kanałach Emitter KP110x60 z przegrodą izolacyjną i pokrywą pełną**

**Dla instalacji niskoprądowych projekt ten przewiduje ułożenie na korytarzach w przestrzeni międzystropowej oddzielne kanały elektroinstalacyjne metalowe prowadzone równolegle z kanałami dla instalacji 230/400V oraz wykonanie kompletnych pionów (orurowanie) dla tych instalacji**

Przepusty przez ściany uszczelnić zgodnie z wymogami klasy odporności ogniowej EI60 oraz EI30 dla stropów i odpowiednio dla ścian objętych klasyfikacją.

## I-2.7. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację zasilania gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY3x2,5mm<sup>2</sup> (L,N,PE) i prowadzić jak na planach instalacji .

Zakończyć gniazdem na wys.1,2m od posadzki, dostosować do aranżacji pomieszczenia.

W biurach, na korytarzach montować na wys. 0,4m.

W części zaplecza i w pomieszczeniach socjalnych montować osprzęt bryzgoszczelny.

Instalację zasilania obwodów 380V wykonać przewodami jak na schematach ideowych.

Lokalizacja gniazd na planach jest oparta na wstępnej aranżacji (obecny układ mebli)

Przy montażu gniazd uwzględnić aktualną aranżację pomieszczeń lub uzgodnić lokalizację z inwestorem.

Wyróżniamy dwa rodzaje instalacji gniazd wtykowych 230V:

A- instalację zasilającą gniazda wtykowe 230V ogólnego przeznaczenia () oraz

B- instalację zasilającą gniazda wtykowe 230V DATA dla komputerów

(z podtrzymaniem napięcia) z tablicy rozdzielczej TK i TK2 . Instalacja ta wykonana będzie w trakcie realizacji PT2/2008 jako wymienna

Każde gniazdo należy oznaczyć numerem tablicy i obwodu z którego będzie zasilane.


Wraz z instalacją gniazd zasilić klimatyzator w serwerowni , oraz doprowadzić zasilanie

pozostawiając wypust w puszcze w sali sesyjnej aby umożliwić w przyszłości montaż

klimatyzacji w tej sali. Zasilanie klimatyzatorów wykonać kablem 5x2,5 lokalizację wypustów ustalić z inwestorem.

## I-2.8. Instalacja oświetlenia

Podział na obwody oraz sposób załączania oświetlenia wewnętrznego przyporządkowany jest funkcji pomieszczeń lub przestrzeni oświetlanych.

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>8</b> strona
---	---	--------------------

Instalacja oświetlenia składa się z oświetlenia ogólnego i oświetlenia ewakuacyjnego.

Typ i ilość opraw dobrano przy pomocy programu kalkulacyjnego tak aby zachować wymagane przez PN—EN 12464-1 natężenie oświetlenia.

Oświetlenie ewakuacyjne rozwiązano w sposób następujący:

-zaprojektowano dwufunkcyjne oprawy oświetlenia ogólnego , które po zaniku napięcia samoczynnie przełączają się na zasilanie awaryjne z własnego zasilacza z podtrzymaniem 3 godz. zabezpieczające min. natężenie oświetlenia w wys. 1 lux, oraz jednofunkcyjne oprawy oświetlenia ewakuacyjnego dające min.0,5 lux w każdym punkcie powierzchni dróg ewakuacyjnych.

Obwody oświetleniowe zabezpieczono wył.S301 .

Całość instalacji należy wykonać przewodami YDY3-6x1,5

Ponieważ oprawy z modułem oświetlenia awaryjnego wymagają stałego zasilania ,należy łączyć oprawy linią 4-przewodową ( L,L",N,PE) L - zasilanie bezpośrednie (wyczuwanie obecności napięcia) L"- zasilanie z wyłącznika oświetleniowego.

Ilość opraw oraz rozkład natężenia oświetlenia obliczono przy użyciu programu ESOW – oświetlenie ogólne wnętrz.

W załączeniu karty obliczeniowe wybranych pomieszczeń.

**Wraz z instalacją oświetlenia należy wykonać zasilanie wentylatorów łazienkowych** (z opóźnieniem czasowym) zamontowanych w kratkach wentylacyjnych w pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych. Wentylatory wymagają stałego zasilania, należy łączyć je linią 4-przewodową ( L,L",N,PE) L - zasilanie bezpośrednie (faza stała) L"- zasilanie z wyłącznika oświetleniowego dla danego pomieszczenia , w którym zainstalowany jest wentylator.

Przy montażu wypustów oświetlenia uwzględnić aktualną aranżację pomieszczeń.

### I-2.9. Instalacja wyrównawcza.

Projekt przewiduje zabudowanie w rozdzielni głównej RG, głównej szyny wyrównawczej do której podłączone mają być wszystkie części metalowe instalacji wewnętrznych CWU , CO , konstrukcja stalowa oraz zaciski PE rozdzielni RG oraz zaciski PE tablic odbiorczych .

Szynę wyrównawczą połączyć z uziomem budynku.

Dodatkowa szyna wyrównawcza zainstalowana jest w kotłowni.

W łazienkach stosować należy lokalne połączenia wyrównawcze , połączone z główną szyną wyrównawczą .

Połączenia wyrównawcze bezpośrednie wraz z zastosowaniem ochronników w instalacji elektrycznej stanowią wewnętrzną ochronę obiektu budowlanego przed skutkami rozprygu prądu piorunu w urządzeniu piorunochronnym i są uzupełnieniem ochrony przeciwporażeniowej.

### I-3. Dobór zabezpieczeń.

Wewnętrzne instalacje elektryczne wykonać w systemie TT z wydzielonymi przewodami N i PE do wszystkich odbiorników i opraw oświetleniowych.


Ochrona podstawowa – izolacja i ochrona przed dotykiem

Ochrona dodatkowa – szybkie wyłączenie zasilania oraz zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych 30mA.

Zabezpieczenia te pozwalają na uzyskanie czasów wyłączenia rzędu 0,1 sek.

Zastosowano ogólną zasadę prowadzenia do wszystkich odbiorników przewodu ochronnego PE.



 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>9</b> strona
---	---	--------------------

#### I-4. Instalacja piorunochronna.

Budynek wyposażony jest w istniejącą, sprawną instalację piorunochronną.

#### I-5. Obliczenia techniczne

Obliczenia przedstawiono w arkuszu nr 1

### II. Instalacja telefoniczna


W zakresie tego projektu uwzględniono roboty związane bezpośrednio z instalacją telefoniczną:

1. Ułożenie kabli wieloparowych pomiędzy przełącznicami telefonicznymi w piwnicy i w sekretariacie, a nową projektowaną przełącznicą w serwerowni;
2. Zarobienie tych kabli na części zewnętrznej PGserwer;
3. Z przełącznicy PGserwer wyprowadzić kabel 100par stacyjny do szafy CPD

W związku z koniecznością krosowania kabli miedzianych w projektowanej szafie PTserwer w pomieszczeniu serwerowi należy zachować następujące zalecenia.

- Wieloparowe kable telekomunikacyjne powinny być kat.5 (kat.3 może być stosowana na życzenie klienta) i wykonane z przewodów typu drut o średnicy 0,5mm i formowane w wiązki po 25 par.
- Kable powinny być zakończone na dopasowanych 48-portowych metalowych panelach 1U
- Kable powinny być otoczone powłoką. W miejscu gdzie kabel jest używany jako kabel okablowania międzybudynkowego, np. między punktem PTserwer a wyniesionymi punktami PDs kabel musi być prowadzony jako wymienny. W kablu powinien być zastosowany standardowy kod kolorowy przedstawiony poniżej:

Para	żyła "a"	żyła "b"
Para 1	Biały/Niebieski	Niebieski/Biały
Para 2	Biały/Pomarań.	Pomarań./Biały
Para 3	Biały/Zielony	Zielony/Biały
Para 4	Biały/Brązowy	Brązowy/Biały
Para 5	Biały/Szary	Szary/Biały
Para 6	Czerwony/Niebieski	Niebieski/Czerwony
Para 7	Czerwony/Pomarań.	Pomarań./Czerwony
Para 8	Czerwony/Zielony	Zielony/Czerwony
Para 9	Czerwony/Brązowy	Brązowy/Czerwony
Para 10	Czerwony/Szary	Szary/Czerwony
Para 11	Czarny/Niebieski	Niebieski/Czarny
Para 12	Czarny/Pomarań.	Pomarań./Czarny
Para 13	Czarny/Zielony	Zielony/Czarny
Para 14	Czarny/Brązowy	Brązowy/Czarny
Para 15	Czarny/Szary	Szary/Czarny
Para 16	Żółty/Niebieski	Niebieski/Żółty
Para 17	Żółty/Pomarań.	Pomarań./Żółty

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>10</b> strona
---	---	---------------------

Para 18	Żółty/Zielony	Zielony/Żółty
Para 19	Żółty/Brązowy	Brązowy/Żółty
Para 20	Żółty/Szary	Szary/Żółty
Para 21	Fioletowy/Niebieski	Niebieski/Fioletowy
Para 22	Fioletowy/Pomarańcz.	Pomarańcz./Fioletowy
Para 23	Fioletowy/Zielony	Zielony/Fioletowy
Para 24	Fioletowy/Brązowy	Brązowy/Fioletowy
Para 25	Fioletowy/Stale	Szary/Fioletowy

Przełączenia i ewentualne przeniesienie lub rozbudowę centrali telefonicznej wykona firma nadzorująca i konserwująca sieć telefoniczną w budynku

### III. Wykaz materiałów podstawowych

Wykaz materiałów przedstawiono tabelarycznie ( tabela Nr 1 )

### IV. Dostawa, magazynowanie i obsługa

- Instalator powinien zapewnić dostarczenie odpowiednich materiałów do montażu systemu okablowania włącznie z możliwością rozładunku samochodu dostawcy.
- Instalator jest odpowiedzialny za kompletację, przechowywanie, obsługę, dostarczenie i instalację materiałów niezbędnych do przeprowadzenia prac.
- Niezbędna jest odpowiedzialność instalatora w celu skoordynowania z klientem przedmiotu dostawy i magazynowania materiałów używanych do projektu okablowania.
- Instalator jest zobowiązany do przechowywania narzędzi i wyposażenia w bezpiecznym miejscu podczas instalacji. Narzędzia i urządzenia są pod opieką instalatora. Nabywca lub przedstawiciel klienta nie jest w żaden sposób odpowiedzialny za oznaczenie jakichkolwiek narzędzi i urządzeń należących do instalatora.
- Instalator jest odpowiedzialny za montaż materiałów i urządzeń, ochronę ich aż do czasu zakończenia instalacji

### V. Roboty budowlane

Wszystkie bruzdy i przekucia zaprawić i doprowadzić obiekt do stanu pierwotnego.

Malowanie pomieszczeń objęte jest przedmiarem robót .

Powierzchnie przeznaczone do malowania przedstawia rys 23.

Przed malowaniem przygotować ściany.

Do malowania ścian stosować farby akrylowe dobrej jakości.


Ściany malowane będą na kolor wybrany przez inwestora.

Sufity malowane będą w kolorze białym.

W zakresie robót budowlanych należy wykonać strop podwieszany rozbieralny o module 600x600 na korytarzach budynku patrz rys.nr 23.

Na parterze w części pomieszczenia ZOSiP zabudować kanały kablowe stropem modułowym.







Całość specyfikacji stropu w przedmiarze robót.


 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe <b>43-300 Bielsko-Biała</b> ul. Towarowa 26 <b>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci  i Instalacji Elektrycznych</b>	nr projektu <div style="text-align: right;"><b>3/2008</b></div> aktualizacja 06.2008	<div style="text-align: right;"><b>11</b></div> strona
---	--	---

### Uwagi końcowe.

- roboty wykonać zgodnie z uzgodnieniami;
- całość prac montażowych należy prowadzić przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz grupę SEP -u i aktualne przeszkolenie BHP;
- po wykonaniu instalacji wykonać rozruch instalacji wraz z niezbędnymi próbami;
- po wykonaniu instalacji wykonać badania w zakresie ochrony p. porażeniowej oraz natężenia i równomierności oświetlenia;
- należy stosować wyłącznie materiały o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione oraz mające odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie
- wszystkie elementy instalacji elektrycznej należy prawidłowo oznakować
- roboty kolidujące z ciągłością zasilania dla pomieszczeń dzierżawionych przez TP.S.A należy uzgadniać z Działem Pionu Sieci w B-B TP-S.A. przy ul. Cieszyńskiej 79 (grupa d.s. utrzymania i dozoru energetycznego tel.: (33) 8112115 )

### Do odbioru należy przygotować dokumentację powykonawczą:

-  rysunki i schematy powykonawcze jak w projekcie;
-  protokoły pomiarów ochrony przeciwporażeniowej (pomiaru izolacji obwodów i skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim)
-  protokół pomiaru natężenia oświetlenia;
-  oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu instalacji zgodnie z projektem i Polskimi Normami.
-  Na oświadczeniu należy podać nr uprawnień budowlanych Kierownika Budowy;
-  komplet certyfikatów, deklaracji zgodności zastosowanych materiałów.

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe <b>43-300 Bielsko-Biała</b> ul. Towarowa 26 <b>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci  i Instalacji Elektrycznych</b>	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>12</b> strona
---	---	---------------------

## BILANS MOCY

TABLICA T3 dobór linii zasilających

L.p.	Moc zainst. (kW)	Współ. zapotrz. mocy Kz	Moc szczyt. (kW)	Prąd oblicz. (A)	Prąd zabezp. nadm. (A)	Wymag.. długotr. obciąż. (A)	Przewód typ przekrój (mm2)	S (mm2)	L (M)	Spadek napięcia (%)
II PIĘTRO										
OBWODY OŚWIECENIA	4,20	0,65	2,73	4,42						
OBWODY GNIAZD	22,30	0,25	5,575	9,03						
<b>Razem</b>	<b>26,50</b>		<b>8,305</b>	<b>13,45</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>YLY5x16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>0,13</b>

TABLICA T2 dobór linii zasilających


L.p.	Moc zainst. (kW)	Współ. zapotrz. mocy Kz	Moc szczyt. (kW)	Prąd oblicz. (A)	Prąd zabezp. nadm. (A)	Wymag.. długotr. obciąż. (A)	Przewód typ przekrój (mm2)	S (mm2)	L (M)	Spadek napięcia (%)
I PIĘTRO										
OBWODY OŚWIECENIA	4,30	0,65	2,795	4,53						
OBWODY GNIAZD	19,80	0,25	4,95	8,02						
<b>Razem</b>	<b>24,10</b>		<b>7,745</b>	<b>12,55</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>YLY5x16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>0,09</b>

TABLICA T1 dobór linii zasilających

L.p.	Moc zainst. (kW)	Współ. zapotrz. mocy Kz	Moc szczyt. (kW)	Prąd oblicz. (A)	Prąd zabezp. nadm. (A)	Wymag.. długotr. obciąż. (A)	Przewód typ przekrój (mm2)	S (mm2)	L (M)	Spadek napięcia (%)
PARTER										
OBWODY OŚWIECENIA	2,30	0,65	1,495	2,42						
OBWODY GNIAZD	7,00	0,25	1,75	2,83						
<b>Razem</b>	<b>9,30</b>		<b>3,245</b>	<b>5,26</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>YLY5x16</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>0,03</b>

TABLICA TS dobór linii zasilających

L.p.	Moc zainst. (kW)	Współ. zapotrz. mocy Kz	Moc szczyt. (kW)	Prąd oblicz. (A)	Prąd zabezp. nadm. (A)	Wymag.. długotr. obciąż. (A)	Przewód typ przekrój (mm2)	S (mm2)	L (M)	Spadek napięcia (%)
PARTER GOPS										
OBWODY OŚWIECENIA	1,70	0,65	1,105	1,79						
OBWODY GNIAZD	7,00	0,25	1,75	2,83						
<b>Razem</b>	<b>8,70</b>		<b>2,855</b>	<b>4,62</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>YLY5x16</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>0,02</b>

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe <b>43-300 Bielsko-Biała</b> ul. Towarowa 26 <b>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci  i Instalacji Elektrycznych</b>	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>13</b> strona
---	---	---------------------

TABLICA TK dobór linii zasilających 300W/ gniazdo3x2P+Z


L.p.	Moc zainst. (kW)	Współ. zapotrz. mocy Kz	Moc szczyt. (kW)	Prąd oblicz. (A)	Prąd zabezp. nadm. (A)	Wymag.. długotrw. obciąż. (A)	Przewód typ przekrój (mm2)	S (mm2)	L (M)	Spadek napięcia (%)
Obwody z tablicy TK	22,00	0,80	17,6	28,51						
<b>Razem</b>	22,00		17,6	28,51	32	32	YLY5x16	16	15	0,21

ROZDZIELNIA RG OBWODY GMINY

L.p.	Moc szczyt. (kW)	Współ. jednoczesności mocy Ki	Moc szczyt. (kW)	Prąd oblicz. (A)	Prąd zabezp. nadm. (A)	Wymag.. długotrw. obciąż. (A)	Przewód typ przekrój (mm2)	S (mm2)	L (M)	Spadek napięcia (%)
Obwody z tablicy T3	8,30	1,00	8,3	13,45						
Obwody z tablicy T2	7,75	1,00	7,75	12,55						
Obwody z tablicy T1	3,25	1,00	3,25	5,26						
Obwody z tablicy TS	3,20	1,00	3,2	5,18						
Obwody z tablicy TK	17,60	1,00	17,6	28,51						
Kotłownia TBk	1,00	1,00	1	1,62						
Tablica Tb GCI	1,80	1,00	1,8	2,92						
Tablica TE ekoład	3,60	1,00	3,6	5,83						
Obwody oświetlenia TO	2,00	1,00	2	3,24						
Obwody gniazd użytkowych TO	3,00	1,00	3	4,86						
REZERWA (obw. zasil. windy)	5,70	1,00	5,7	9,23						
REZERWA NA ROZBUDOWĘ	22	1,00	22	9,23						
<b>Razem</b>	79,20	0,75	59,4	93,4	100	125	YLY4x70	70	15	0,15

ROZDZIELNIA RG DOBÓR LINII ZASILAJĄCEJ

L.p.	Moc szczyt. (kW)	Współ. jednoczesności mocy Ki	Moc szczyt. (kW)	Prąd oblicz. (A)	Prąd zabezp. nadm. (A)	Wymag.. długotrw. obciąż. (A)	Przewód typ przekrój (mm2)	S (mm2)	L (M)	Spadek napięcia (%)
Obwody Z LICZNIKA GMINY	59,4	1,00	59,4	93,4						
Obwody Z LICZNIKA TP-S.A.	10,30	1,00	10,3	16,69						
<b>Razem</b>	69,70	0,95	66,215	107,26	125	160	YLY4x95	95	4	0,05

 <b>„ELKENT- SYSTEM”</b> Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe <b>43-300 Bielsko-Biała</b> ul. Towarowa 26 <b>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci  i Instalacji Elektrycznych</b>	nr projektu <b>3/2008</b> aktualizacja 06.2008	<b>14</b> strona
---	---	---------------------

## Dobór przekładników prądowych wg IRiESR ENION S.A:

### a. ze względu na obciążenie szczytowe:

$P_{su} = 62,4 \text{ kW}$

$I_{so} = 97,4 \text{ A}$

$P_{so}$  – moc szczytowa umowna

$I_{so}$  – prąd szczytowy obliczeniowy umowny

$I_{1n}$  – prąd pierwotny znamionowy

$I_{2n}$  – prąd wtórny znamionowy

$I_{2obl}$  – prąd wtórny obliczeniowy

Dobiera się do sprawdzenia przekładnik o przekładni 100/5A mocy 5VA

- warunek doboru prądu pierwotnego:

$$0,2 \times I_{1n} < I_{so} < 1,2 \times I_{1n}$$

**20A < 97,4 < 120A – warunek spełniony**

### b. ze względu na moc znamionową:

Obecnie stosowane liczniki czterokwadrantowe mają niewielki pobór mocy w torze prądowym, który w obliczeniach można pominąć ( jest on mniejszy niż 0,1VA)

$$0,25 \times S_{zn} < S < 1 \times S_{zn}$$

- długość przewodów max. ok.2m więc zakładana moc tracona na przewodach wynosi:

$$2 \times 1/56/2,5 \times 5 \times 5 = 0,35 \text{ VA}$$

- zakładana moc tracona na zestykach przy rezystancji zestyków ok.0.05Ω wynosi

$$\text{ok.} 1,25 \text{ VA}$$

$$P = 0,1 \text{ VA} + 0,35 \text{ VA} + 1,25 \text{ VA} = 1,7 \text{ VA}$$

**1,25VA < 1,7VA < 5VA – warunek spełniony**

### c. ze względu na klasę dokładności:

dla tej grupy odbiorców klasa dokładności min. 0,5

### d. ze względu na współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS :

współczynnik bezpieczeństwa dla przekładników prądowych FS  $\leq 5$

**Dobiera się przekładniki prądowe IWF 100/5A-5VA; kl.0,5; FS-5**