



Załącznik do decyzji

ZR-D 7351/E/1667/04.  
Nr ..... z dnia ..... 7. 07. 05.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Bielsku-Białym  
ul. Piłsudskiego 40  
43-300 Bielsko-Biała

GRONNER & RĄCZKA ARCHITEKCI SPÓŁKA JAWNA  
43-300 BIELSKO-BIAŁA PLAC WOJSKA POLSKIEGO 9  
TEL. 8166182. TEL./FAX. 8166122, NIP 547 008 90 75

INWESTOR :

Urząd Gminy w Porąbce  
Ul. Krakowska 3  
43-353 Porąbka

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

Budynek Urzędu Gminy w Porąbce  
ul. Krakowska 3  
43-353 Porąbka

TEMAT OPRACOWANIA :

Modernizacja i rozbudowa budynku Urzędu Gminy w Porąbce, wykonanie chodników, parkingu wraz z dojazdem na działkach 1904, 1902/1, 2079/26.

FAZA OPRACOWANIA/BRANŻA :

Projekt Budowlano-wykonawczy

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

10.

## Projekt elektrycznych instalacji wewnętrznych

AUTOR PROJEKTU :

inż. Zenon Kret  
upr. nr 127/83 BB

INŻ. ZENON KRET  
Uprawniony do projektowania i kierowania  
instalacjami elektrycznymi  
w budownictwie  
Nr uprawnień 127/83 B-B

DATA OPRACOWANIA :

Grudzień 2004

Sprawdzona

inż. Zygmunt Binda  
Upr. budowlane do projektowania i kierowania  
robotami bud. bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
Nr ewid. 80/77/93 Urząd Woj. Bielsko-B.

## • PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie inwestora
2. projekt architektoniczny
3. warunki techniczne zasilania ZES /HO/1119-1125-2001
4. obowiązujące normy i przepisy
5. wytyczne inwestora w zakresie wyposażenia

## • ZAKRES OPRACOWANIA

1. dane elektryczne , bilans mocy
2. zasilanie podstawowe i pomiar energii
3. instalacje elektryczne w budynku Urzędu Gminy
4. Zasilanie windy
5. instalacja klimatyzacji
6. rozdzielnia , TB -0, TB - 1, TB -2, TB -3
7. uwagi końcowe

### AD.1. Dane elektryczne – bilans mocy

1. napięcie sieci -- 220/400V
2. moc przyłączeniowa - 35 kW
3. miejsce przyłączenia -- złącze kablowe ZK -3 nr. 4161
4. kabel przyłączeniowy YAKY 4 x 120 mm
5. zabezpieczenie przelicznikowe S 303 C 40A
6. sieć nn pracuje w układzie TN
7. Ochrona przeciwporażeniowa - szybkie wyłączanie /  
wyłączniki różnicowo – prądowe, nadmiarowoprądowe/

### Bilans mocy

		Moc zainstalowana	Moc szczytowa
1.	Oświetlenie budynku	15,00	10,00
2.	Zasilanie windy	9,0	8,00
3.	Gniazda wtyczkowe 230/1,6A	7,5	6,00
4.	Zasilanie komputerów	8,00	6,00
5.	klimatyzacja	6,0	5,0
	<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>45,5kW</b>	<b>35,00 kW</b>

## AD.2. Zasilanie podstawowe i pomiar energii

Zasilanie obiektu zostanie wykonane zgodnie z warunkami przyłączenia nr. ZES/HO/1119-1125-2001

Z dnia 09/10/2001 Ze złącza kablowego ZKT-3 + 1ZPL1 posadowionego w ścianie budynku Inwestora, zgodnie z przedstawionym rys.1

Z powyższego złącza kablowa wykonać WLZ / wewnętrzną linią zasilającą/ do rozdzielni TB-0 YKY 4 x 35 mm w rowie kablowym /0,4 x 0,8 mb./ Kabel ułożyć na podsypce piaskowej 2 x 10 cm. Przysypać warstwą ziemi 10cm. Następnie ułożyć niebieską folię ostrzegawczą.

**Dokonać inwentaryzacji geodezyjną powyższego przyłącza /WLZ/**

Pomiar energii - licznik energii czynnej bezpośredni zamontować w złączu licznikowym ZPL1 obok złącza kablowego ZKT-3.

Zabezpieczenie przelicznikowe S 303 40 A

**Złącze kablowe ZK-3 istnieje jest w eksploatacji Rejonu Energetycznego**

## AD.3. Instalacje elektryczne w pawilonie handlowym

- Instalacja oświetleniowa

W pomieszczeniach, biur przyjęto natężenie oświetlenia 300 Lx, w pomieszczeniach personelu 200 Lx w pozostałych 150 Lx.

W pomieszczeniach socjalnych zastosowano oprawy firmy Philips typ. OPK 80 W

W pozostałych pomieszczeniach oprawy typ. TBS 233/418 L TL -D 4 x 18 zamontowanych w sufitach podwieszanych.

Instalacje wykonać przewodami YDY 3 x 1,5 mm jako podtynkową i w korytkach instalacyjnych LEGRAND Wyłączniki p/t i n/t pojedyncze i seryjne zamontować na wysokości 1,1 mb. W pomieszczeniach socjalnych, łazienkach, WC, kuchni zamontować osprzęt hermetyczny. W łazience, w WC, wentylatory podłączyć do obwodów oświetleniowych - załączać razem z oświetleniem.

- Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalacje gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDY 3 x 2,5 podtynkową oraz w korytkach LEGRANDA 30 x 10. gniazda montować na wysokości 0,3 mb. Od poziomu. pomieszczeniach socjalnych, łazienkach, WC, zastosować gniazda wtyczkowe hermetyczne. Do zasilania komputerowych zastosować panel LEGRAND gniazd wtyczkowych 4 x 230/16A

## 7. Oświetlenie awaryjne

Na korytarzach i klatkach schodowych do oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy firmy PHILIPS z członem awaryjnym typ. TBS 418 4 x 18 W M2 z modułem awaryjnym 2 h -18 W



## 1. Ochrona przeciwpożarowa

Do ochrony przeciwpożarowej projektuje się;

- Podłączyć sterownik klapy dymowej zamontowanej na 2 piętrze do rozdzielni TB -3 zgodnie z rys. **nr. 3,10.**
- Zainstalować typowy przyciski P.POŻ na parterze, piętrze, poddaszu oraz w piwnicy który podłączyć przewodem YDY 2 x 1,5 w rurze ochronnej RLF 13 do stycznika Typ. SM 263 w rozdzielni TB -0 na w piwnicy zgodnie z rys. **nr. 1,2**

### • Klimatyzacja

Projektuje się klimatyzację w pomieszczeniu serwerowni oraz gabinecie wójta, zamontować dwa klimatyzatory

Typ. KFR - 70 GW o mocy 2,55 kW. Klimatyzatory podłączyć przewodem YDY 3 x 2,5 do rozdzielni TB -2

### • Winda

Projektuje się zasilanie maszynowni windy wykonać kablem YKY 5 x 6 mm oraz zasilić z rozdzielni TB -3

## AD.5. Instalacja odgromowa i uziemiająca

### • Instalacja odgromowa

Instalację odgromową na dachu pawilonu handlowego wykonać na wspornikach przykręconych do konstrukcji dachu drutem konfekcjonowanym fi - 6 mm

Zwody pionowe na ścianach bocznych wykonać drutem konfekcjonowanym fi- 6

W rurze RB22 w bruździe. Wszystkie elementy metalowe i urządzenia na dachu podłączyć do zwodów poziomych. Zwody pionowe podłączyć do zacisków kontrolnych zamontowanych w puszkach POH 100x 1500. Wszystkie zwody podłączyć do uziomu otokowego - bednarka FeZn 40x 3 ułożonej wykopie 0,4x 0,6 mb.

Przed wejściem do budynku uziom ułożyć w rurze ochronnej

Wita nad dystrybutorami wykonana jest jako konstrukcja stalowa, kryta blachą trapezową. W związku z tym jako zwody odprowadzające wykorzystano pokrycie dachu i konstrukcje wiaty. W dolnych częściach wykonać złącza kontrolne w skrzynkach szczelnych umieszczonych nad poziomem wysepek.

Jako uziom wykorzystano zbrojenie fundamentów słupów wiaty/ uziom fundamentowy/ Który dodatkowo połączyć z uziomem stacji paliw. Do uziomu stacji podłączyć konstrukcje wsporcze dystrybutorów oraz uzbrojenie nawierzchni nad wiatą.

- Instalacja ochrony od porażeń, uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zgodnie z warunkami przyłączenia /układ sieci TN/ zastosować **szybkie wyłączanie** przy użyciu wyłączników różnicowoprądowych, i nadmiarowoprądowych. Jako ochronę dodatkową zaprojektowano zastosowanie szyny wyrównawczej która należy podłączyć do pozostałych instalacji. Szynę wyrównawczą co najmniej dwóch miejscach podłączyć do uziomu otokowego

- Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed przepięciem w rozdzielniach zamontować ochronnik przed przepięciami firmy LEGRAND typ. ON 314

#### AD.6. Rozdzielnie TB -1, TB-2, TB -3

- Projektuje się wykonać jako rozdzielnia wnękową firmy LEGRAND typ. RW 4 x 12 3 szt. Wyposażyć w wyłączniki różnicowoprądowe, i nadmiarowoprądowe zgodnie z rys. nr. 1,2,3,
- W piwnicy zamontować rozdzielnie RW 12

#### 6.1. Dobór zabezpieczeń.

$$I = \frac{35\,000}{1,73 \times 400} = 50,00 \text{ A}$$

- W złączu kablowym ZK - 3 wkładki bezpiecznikowe 50 A
- **Zabezpieczane główne w złączu ZKLP układu pomiarowego S 303 C 40 A**
- Dla układu pomiarowego - bezpośredniego

#### Dobór przekroju kabla. WLZ

- Prąd obciążenia kabla. - zgodnie z powyższym obliczeniem - 50,00 A

Dobrano kabel zgodnie z tabelą nr.5 typ. YKY 5 x 35 mm

## 6.2. Sprawdzenie spadku napięcia - WLZ

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 35\,000 \times 20}{42 \times 35 \times 160\,000} = \frac{700}{23520} = 0,0297 \text{ V}$$

$$\% \Delta U = 0,0297$$

dopuszczalny spadek - moc  $S \leq 100 \text{ kVA}$        $\% \Delta U = 0,5$

- moc  $S \leq 250 \text{ kVA}$        $\% \Delta U = 1,0$

$$0,0297 \leq 0,5$$

warunek spełniony.

## 6.4. Sprawdzenie skuteczności przeciwporażeniowej

$$1,25 \times k \times I_b \times R \leq 230 \text{ V}$$

- Przy zwarceniu w punkcie A w złączu ZK – 1b kabel YAKY 4 x 120 mm L-80 mb  
zabezpieczenie w złączu kablowym 250 A

$$R = \frac{2 \times 80}{35 \times 120} = 0,005714 \text{ } \Omega$$

$$1,25 \times 7 \times 125 \times 0,005714 = 7,9996 \leq 230$$

- Przy zwarceniu w punkcie B  
Zabezpieczanie w rozdzielni głównej – pomiarowej kabel YKY 5 x 35mm  
L -5 mb. Zabezpieczanie - 50 A

$$R = \frac{2 \times 5}{42 \times 35} = 0,0068027 \text{ } \Omega$$

$$1,25 \times 7 \times 125 \times 0,0068027 = 7,44 \leq 230$$

W obu przypadkach skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana.  
Po zakończeniu prac montażowych wykonać pomiary.



## AD. 6. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie a warunkami przyłączenia jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla całego układu energetycznego projektuje się **uziemiać – układ sieci TN**.

W celu uziemienia punktu PE w złączu kablowym ZK -3 należy ułożyć bednarkę FeZn 40 x 3 mm w rowie kablowym.

Rezystancja uziemienia stacji nie może przekroczyć wartości 1,66 oma. W przypadku uzyskania wartości przekraczającej powyższą wartość należy wbić dodatkowo sondy uziemiające z prętów stalowych ocynkowanych Fi – 18 mm

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla zasilania zewnętrznego obiektów zapewni zastosowanie złącz kablowych i pomiarowych w obudowach z materiałów izolacyjnych zaś dla instalacji wewnętrznych zabudować w tablicach rozdzielczych obiektów wyłączników różnicowoprądowych i o prądzie wyłączalnym 0,03A oraz wyłączników nadmiarowoprądowych.

### 1. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z przepisami budowy i zasadami BHP oraz bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach i oświadczeniach.
- Przed zasypaniem kabla drugą warstwą piasku należy dokonać inwentaryzacji kabla przez uprawnionego geodetę
- Po ułożeniu kabla na dnie wykopu należy dokonać odbioru robót zanikowych z udziałem pracownika ZE
- Do odbioru przedłożyć protokół izolacji kabla i ochrony odgromowej oraz plany geodezyjne trasy kabla.
- Granica eksploatacji; zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu, w kierunku instalacji Podmiotu Przyłączanego

### 2. Zastosowane przepisy i normy

- Polska Norma PN -76/E -05125 elektroenergetyczne linie kablowe
- Dziennik Ustaw nr. 81 z dnia 26-11-1990 Ochrona przeciwporażeniowa
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych

Inż. ZENON KRET  
Uprawniony do projektowania  
instalacji elektrycznych  
w budownictwie  
Nr uprawnień 12723 E-B