

**ZESPÓŁ PROJEKTOWANIA I NADZORU BUDOWLANEGO  
S-KA C.P**

**78-600 WAŁCZ, UL. DWORCOWA 2/1a**

**TEL. 258-43-11**

2

**ZESPÓŁ SZKÓŁ ROLNICZYCH**

**FAZA: PROJEKT TECHNICZNY**


**OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ ROLNICZYCH**

**ADRES OBIEKTU: WAŁCZ**

**INWESTOR: PRZEDSIĘBIORSTWO OBSŁUGI  
INWESTYCYJNEJ-WAŁCZ**

**BRANŻA: ELEKTRYCZNA  
TELETECHNICZNA**

Wydział AB Starostwa Powiatowego  
Załącznik Nr ..... 2 .....  
do decyzji o pozwoleniu na budowę  
Nr 218/2000 z dnia 26.05.2000

PROJEKTOWAŁ	NAZWISKO	PODPIS
INST. ELEKTR.	mgr inż. J. BIRULA	 mgr inż. Jerzy Birula upr. bud. Nr N.4 8340/510/02

**„PROJEKT-DOM”**

**SPRAWDZIŁ ..... WAŁCZ, marzec 1998 r.**

*Opis techniczny*  
*Zespół Szkół Rolniczych – Walcz*  
*Instalacje elektryczne wewnętrzne*

1.0. Podstawa opracowania.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Walczu "I"  
ul. Dąbrowskiego 17  
78-600 WALCZ

- ❖ projekt architektoniczno-budowlany
- ❖ zlecenie inwestora
- ❖ opracowana dokumentacja techniczna przez Biuro Projektów Obiektów Sportowych i Rekreacyjnych „Polsport” w Koszalinie z 12.1986 r.
- ❖ przeprowadzona inwentaryzacja istniejącego stanu technicznego
- ❖ uzgodnienia i wytyczne branżowe
- ❖ rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej Dz. U nr 81 poz. 479 z 1990 r.
- ❖ „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” – PN-91/05009/03
- ❖ obowiązujące przepisy i normy

2.0. Charakterystyka istniejącego stanu technicznego.

Obiekt posiada już wykonane zasilanie elektroenergetyczne z dwóch linii kablowych nn typu YAKY 4\*185 mm<sup>2</sup>, które są wprowadzone do złącza kablowego typu Zk-3a umieszczonego w zewnętrznej ścianie budynku. Na parterze w wydzielonym pomieszczeniu znajduje się rozdzielnica główna „RG”. Zasilona jest wewnętrzną linią zasilającą wykonaną przewodem 4\*ALY 240 / rs 100 wyprowadzoną ze złącza kablowego. Składa się z członu pomiarowego – licznik energii czynnej w układzie półpośrednim z przekładnikami IZOT 300/5 A. Ponadto istnieje możliwość podłączenia obwodu oświetlenia zewnętrznego załączanego poprzez przełącznik zmierzchowy w układzie ze stycznikiem SLA-I. Wyłącznik główny stanowi SLP-400 A. Drugi człon stanowią pola odpływowe. Zasilanie tych pól odbywa się szynami aluminiowymi 40\*5. Każda sekcja odpływowa posiada wyłącznik SLP-250. Do zabezpieczenia obwodów służą bezpieczniki topikowe o podstawach 25 A i 63 A.

3.0. Wskaźniki elektroenergetyczne:

- ❖ napięcie zasilania  $U_n = 380/220 \text{ V}$ , 50 Hz
- ❖ zasilanie z linii kablowej nn – istniejące
- ❖ moc zainstalowana obiektu  $P_i = 300,0 \text{ kW}$
- ❖ moc zapotrzebowana  $P_z = 190,0 \text{ kW}$
- ❖ pomiar energii – licznik energii czynnej w układzie półpośrednim w rozdzielnicy „RG”

#### 4.0. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- ❖ urządzenia rozdzielcze
- ❖ wewnętrzne linie zasilające
- ❖ instalację oświetlenia podstawowego 220 V
- ❖ instalację oświetlenia ewakuacyjnego 220 V
- ❖ instalację siłową
- ❖ instalację zasilania odbiorników technologicznych
- ❖ instalację gniazd wtykowych 220 V
- ❖ instalację dodatkowej ochrony od porażeń
- ❖ instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- ❖ instalacja telefoniczna
- ❖ ruraż dla instalacji telewizji kablowej

STAROSTWO POWIATOWE  
w Wałczu III  
ul. Dąbrowskiego 17  
78-600 WAŁCZ

#### 5.0. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne.

##### 5.1. Urządzenia rozdzielcze.

W niniejszym opracowaniu nie przedstawiono rozmiarów tablic rozdzielczych. Wykonawcy pozostawiono możliwość wyboru obudowy dla urządzeń rozdzielczych. Jednak sugeruje się, żeby zastosować obudowy firm posiadających renomę na rynku. Wszystkie tablice / rozdzielnice / wyposażone będą w szynę TH-35 do zamontowania na nich modułowych urządzeń zabezpieczeniowych serii S: S 191, S 193, P 191 oraz wyłączników i rozłączników R-303, FR-103 itp.

Sprawdzone obudowy do rozdzielnic produkują m. inn.:

- SAREL – dystrybutor „EL-Centrum” – Poznań
- HENSEL – dystrybutor HPL – HENSEL Polska – Poznań
- H. SYPNIEWSKI – Zielona Góra - obudowy z estroduru OP i obudowy blaszane typu OB.
- ARIEL – Poznań
- LEGRAND – Poznań
- SCHRACK – Poznań
- FAEL – Ząbkowice Śląskie

Wyposażenie poszczególnych tablic w urządzenia elektryczne zostało przedstawione na ideowych schematach zasilania.

##### Uwaga:

Należy umożliwić bezpośredni dostęp do wyłącznika głównego w istniejącej rozdzielni cy „RG” / wyłącznik przeciwpożarowy /.

Istniejącą obudowę rozdzielni „TS” oraz bezpieczniki topikowe należy zdemontować i założyć obudowę z szynami TH-35. Obwody, które pozostaną do wykorzystania / np. oświetlenie sali gimnastycznej / należy zabezpieczyć wyłącznikami S 191.



### 5.2. Wewnętrzne linie zasilające.

Z rozdzielnic głównej do poszczególnych tablic rozdzielczych należy doprowadzić linie zasilające. Rozdzielnicę „TK” / dla potrzeb kuchni / należy doprowadzić wlv wykonany kablem YKY 4\*50 mm<sup>2</sup> układanym w RL 37, tablice „T-1”, „T-2”, „T-3”, „T-4” zasilić kablami YKY 5\*16 mm<sup>2</sup> w RL 37 układanymi pod tynkiem a na kondygnacji parteru prowadzić w korytkach X-111 w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym. Natomiast tablice „TO”, „TA”, „TS”, „TP” i „RG<sup>I</sup>” zasilić przewodami YDY 5\*6,0 mm<sup>2</sup>.

### 5.3. Instalacja oświetlenia podstawowego 220 V.

Wszystkie obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami YDYp, YDY3\*1,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych stosować przewody na napięcie izolacji 750 V. Dla większości pomieszczeń / za wyjątkiem sali sportowej / zaprojektowano oprawy oświetleniowe firmy THORN. Obliczenia natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń wykonano w oparciu o program komputerowy tej firmy THORN LUX INTERIEUR v. 3.0. Typy opraw przedstawiono na rzutach poszczególnych kondygnacji a legendę opraw na rys. nr 1. W pomieszczeniach dydaktycznych należy zamontować oprawy typu PUNCH alu 236 / z aluminiowym odbłyśnikiem / a w pomieszczeniach pomocniczych PUNCH LV 236. W pomieszczeniu sali ćwiczeń ruchowych, szatni i WC znajdować się będzie sufit podwieszony typu „OWA”. Dla tych pomieszczeń dobrano oprawy typu Modulight 4\*18 W alu V pol. Dla pomieszczeń wilgotnych zaprojektowano oprawy typu Europroof Force 7 2\*36 W oraz oprawy z żarówkami energooszczędnymi typu Superclub 2D 38 W / WC, łazienki / stopniu ochrony IP 54.

Uwaga:

W przypadku wykonywania sufitu podwieszonego o konstrukcji stalowej należy do niej podłączyć przewód ochronny instalacji oświetleniowej i trwale oznaczyć.

Do wszystkich opraw posiadających zacisk ochronny należy podłączyć przewody ochronne instalacji oświetleniowej.

Wyłączniki umieszczać na wysokości 1,4 m od strony klamki. Stosować osprzęt melaminowy podtynkowy. W pomieszczeniach wilgotnych stosować wyłączniki w wykonaniu bryzgoszczelnym. Przewiduje się montaż osprzętu firmy „ELTRA” – wyłączniki Gala-2

W sali gimnastycznej / pom. nr 31 / należy zdemontować istniejące oprawy i do istniejącej instalacji podłączyć oprawy metalohalogenkowe typu MDK 250 wyposażone w szerokostrumieniowy odbłyśnik ZDK 009 – producentem opraw jest firma Philips Lighting.

Dla pomieszczeń hotelowych na III i IV kondygnacji nie dobierano opraw.

Wykona to inwestor stosownie do aranżacji i wystroju wnętrz pokoi hotelowych.

### 5.4. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zamontowane będą głównie na korytarzach, klatkach schodowych, sali ćwiczeń ruchowych i sali audiowizualnej. Oświetlenie ewakuacyjne

realizowane jest przez te same oprawy co oświetlenie podstawowe z tym, że mają one dodatkowo wbudowany moduł zasilania awaryjnego 18-58 W 2/H firmy THORN. Do tych opraw należy dodatkowo doprowadzić jedną żyłę przewodu fazowego zasilającego bezpośrednio z puszki rozgałęźnej z sprzed wyłącznika.

### 5.5. Instalacja siłowa.

Instalacja siłowa związana jest z zasilaniem odbiorników technologicznych dla potrzeb kuchni, wentylacją oraz zasilaniem pomp. Przekroje przewodów zasilających poszczególne odbiorniki przedstawiono na ideowych schematach zasilania.

Załączanie wentylatorów dachowych odbywać się będzie za pomocą zestawów sterująco-zabezpieczeniowych typu S-Z/0.37/0.25p w wykonaniu indywidualnym jak i przelotowym. Wentylatory kanałowe załączane jak i regulowane będą za pomocą regulatorów tyrystorowych REB 2.5 NE a pompy obiegowe, pompy głębinowe i centrale nawiewne wyłącznikami M611 w obudowach GJ. W kuchni w obwodzie zasilania piekarnika i kotła warzelnego zamontować wyłączniki ŁUK.

Uwaga:

Podłączenie poszczególnych urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR i instrukcjami obsługi poszczególnych odbiorników.

Część urządzeń podłączona będzie poprzez gniazda wtykowe 1 i 3-fazowe ze stykami N + PE.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Wałczu "1"  
ul. Dąbrowskiego 17  
78-600 WAŁCZ

### 5.6. Instalacja gniazd wtykowych 220 V.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych należy wykonać przewodami typu YDYp, YDY 3\*2,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Gniazda w pomieszczeniach technologicznych / kuchnia, zmywalnia itp. / montować na wysokości 1,2 m nad podłogą, gniazda w łazienkach na wys. 1,6 m a w pokojach hotelowych na wys. 0,4 m.

Wszystkie gniazda bezwzględnie muszą posiadać kołek ochronny PE. Instalacje w pomieszczeniach wilgotnych wykonać przewodami na napięcie izolacji 750 V.

Również w nich stosować osprzęt w wykonaniu bryzgoszczelnym. Tak jak dla instalacji oświetleniowej proponuje się zamontowanie gniazd firmy „ELTRA” w wersji Gala-2. Obwody gniazd w pomieszczeniach wilgotnych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi P 191 16 A umieszczonymi w tablicach rozdzielczych.

### 5.7. Instalacja dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym dla sieci rozdzielczej zastosowano system TN-C, mający wspólny przewód neutralno-ochronny PEN. Dla instalacji odbiorczej zastosowano system TN-S mający oddzielne przewody neutralne i ochronne w całej instalacji odbiorczej PE i N, odpowiednio szybko wyłączane oraz wyłączniki różnicowo-prądowe. Dla zapewnienia skutecznej ochrony przyjęto założenie, że czas zadziałania zabezpieczenia wyłączającego nie może przekroczyć 5 s, a w instalacji odbiorczej nie więcej niż 0,2 sekundy.

Jak już wspomniano obwody gniazd wtykowych w pomieszczeniach wilgotnych zabezpieczono wyłącznikami P 191 16 A o prądzie uszkodzeniowym 30 mA.



### 5.8. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

Przyjmuje się, że podczas bezpośredniego uderzenia pioruna w budynek 50 % prądu piorunowego wpływa do uziomu obiektu, a pozostałe rozplywa się w instalacjach elektrycznych oraz liniach przesyłowych sygnału. Wobec powyższego należy stosować odgromniki odporne na działanie prądu udarowego o wartości szczytowej powyżej 100 kA, amplitudzie 200 A i czasie trwania 0,5 sekundy.

Odgromniki, w których ograniczenia udarów wykorzystano iskierniki przepuszczają do chronionego obiektu napięcia udarowe 3-4 kV.

W niniejszym opracowaniu przewidziano zamontowanie w rozdzielnicy „RG” odgromników DEHNport firmy DEHN+SOHNE.

Drugi stopień zastosowano w poszczególnych tablicach rozdzielczych poprzez zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych DEHNquard.

### 5.8. Instalacja telefoniczna.

Rozprowadzenie instalacji telefonicznych jakie zostało przedstawione w niniejszym opracowaniu umożliwia podłączenie dowolnej centrali telefonicznej. Jednak sugeruje się zamontowanie centrali firmy PANASONIC lub polskich central firm SLICAN z Bydgoszczy lub MIKROTEL z Gdańska.

Centrale te posiadają taryfikatory i rejestratory rozmów oraz dyskryminację połączeń. Umożliwiają w zależności od potrzeb dopasowanie konfiguracji do potrzeb użytkownika oraz późniejszą rozbudowę.

Centrale CMT-SLICAN umożliwiają przyłączenie od 6 do 60 numerów wewnętrznych i od 2 do 10 linii miejskich. Ponadto umożliwiają:

- automatyczne połączenia wewnętrzne
- współpracę ze standartowymi telefonami zarówno z wybieraniem tonowym jak i impulsowym
- połączenia konferencyjne z udziałem dowolnej liczby abonentów
- wyznaczenie jednego abonenta jako fax
- możliwość pracy centrali z komputerowym zasilaniem akumulatorowym

Montaż centrali telefonicznej / typ ustali inwestor / przewidziano na kondygnacji parteru w pomieszczeniu recepcji / portierni /. W zewnętrznej ścianie budynku należy zamontować głowicę kablówką GKM 10\*2. Od niej do centrali telefonicznej należy poprowadzić rurkę RL-22 z wciągniętym przewodem kabelkowym typu YTKSYekw 10\*2\*0.5 ułożoną pod tynkiem. Od centrali poprzez poszczególne piętra należy poprowadzić pion telefoniczny / RL-37 / p/t z wciągniętymi kabelkami telefonicznymi o ilości par podanych na rzutach kondygnacji. Na kondygnacjach zamontować przełącznice telefoniczne z łączówkami Krone. Od tych przełącznic do poszczególnych pomieszczeń w rurkach winidurowych poprowadzić przewód kabelkowy YTKSYekw..... i w puszkach dokonywać ich rozszycia lub do każdego abonenta doprowadzić pojedynczy przewód 1\*2\*0.5. Rozetki końcowe aparatów telefonicznych należy instalować na wys. Nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 60 cm od podłogi. Wykonać uziemienie centrali przewodem DY-6 w RL-22 p/t podłączając do instalacji uziemiającej.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Wałczu III  
ul. Dąbrowskiego 17  
78-600 WAŁCZ

### **5.9. Ruraż dla telewizji kablowej.**

W zewnętrznej ścianie budynku należy zamontować puszkę Poh 140\*140 do , której w przyszłości będzie doprowadzony sygnał telewizji kablowej. Od puszki poprzez poszczególne kondygnacje należy wykonać pion CATV , do którego będzie wciągnięty telewizyjny o małej tłumienności np. XWDek 75-0,59/3,7. Na każdej kondygnacji zamontowana będzie skrzynka / tablica / 400\*400 dla rozdziału i wzmocnienia sygnału CATV. Poprzez poszczególne pomieszczenia przewód prowadzić w rurkach ochronnych RL-18 p/t. Gniazda abonenckie montować na wys. ok. 30 cm nad podłogą firmy ELTRA – Gala-2 w wykonaniu przelotowym i końcowym.

### **6.0. Instalacja połączeń wyrównawczych.**

Instalację połączeń wyrównawczych przewidziano na poziomie piwnic. Jako szynę wyrównawczą należy wykorzystać wodociąg – rurę wodociagową. Do niej należy przyłączyć wszystkie metaliczne piony instalacji sanitarnych , które w normalnych warunkach nie są pod napięciem. Do połączeń stosować płaskownik ocynkowany FeZn 25\*4 mm. Wodomierz należy zbocznikować. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć należy metalicznie z instalacją odgromową.

Trwale należy połączyć uziemienie złącza kablowego z uziomem otokowym i przyłączem wody.

Uwaga:

Należy uziemić szyby dźwigowe doprowadzając do nich płaskownik FeZn 25\*4.

### **6.1. Instalacja odgromowa.**

Instalacja odgromowa została zaprojektowana w opracowaniu Biura Studiów Obiektów Sportowych i Rekreacyjnych „Polsport” – Koszalin z 1986 r. W nim zgodnie z wymogami branży architektonicznej zaprojektowano przewody odprowadzające /pionowe/ w rurkach RVS 28 pod tynkiem a zaciski probiercze na wys. 0,3 m nad terenem .

### **7.0. Uwagi końcowe.**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i PN/E oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. Stosowane urządzenia powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania. Oprócz sprawdzenia zadziałania wszystkich aparatów i urządzeń wykonać pomiary odbiorcze całości instalacji.

Część obwodów istniejących przyłączyć do nowej rozdzielni / „TS” / .

STROJOWNIA POWIATOWE  
w Wałczu III  
ul. Dąbrowskiego 17  
78-600 WAŁCZ