

	<p align="center"><b>P.P.H.U. ELMAT</b>  <b>mgr inż. Mateusz Głuch</b>  projektowanie, kierowanie , nadzorowanie i  wykonywanie robót  w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  OBORNIKI ŚLĄSKIE UL. TRZEBNICKA 101/1  tel. 607-195-266</p>	
---	---	---

# PROJEKT WYKONAWCZY

**LOKAL GASTRONOMICZNY WRAZ Z KRĘGIELNIĄ,  
SIŁOWNIA WRAZ Z SALĄ FITNESS, SALA ZABAW I  
SALA REKREACYJNA  
INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Projektował:

mgr inż. Mateusz Głuch nr upr. 357/DOŚ/14

Inwestor: Gmina Trzebnica  
Adres inwestora: 55-100 Trzebnica pl. M. J. Piłsudskiego 1  
Adres budowy: Trzebnicki Park Wodny „ZDRÓJ” Sp. z o.o.  
55-100 Trzebnica ul. Leśna 5

**SPIS TREŚCI**

1.   **Opis ogólny**
2.   **Opis techniczny**
3.   **Schemat instalacji gniazd wtykowych lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią rys. nr 1/E**
4.   **Schemat instalacji oświetleniowej lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią rys. nr 2/E**
5.   **Schemat rozdzielni RG i RK lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią rys. nr 3/E**
6.   **Schemat instalacji gniazd wtykowych siłowni wraz z salą fitness rys. nr 4/E**
7.   **Schemat instalacji oświetleniowej siłowni wraz z salą fitness rys. nr 5/E**
8.   **Schemat rozdzielni RS siłowni wraz z salą fitness rys. nr 6/E**
9.   **Schemat instalacji gniazd wtykowych sali zabaw i sali rekreacyjnej rys. nr 7/E**
10.   **Schemat instalacji oświetleniowej sali zabaw i sali rekreacyjnej rys. nr 8/E**
11.   **Schemat rozdzielni RR i RP sali zabaw i sali rekreacyjnej rys. nr 9/E**

## **1. OPIS OGÓLNY**

### **1.1 Temat projektu.**

Tematem niniejszego projektu jest instalacja elektryczna lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią, siłowni wraz z salą fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej w Trzebnickim Parku Wodnym „ZDRÓJ”, 55-100 Trzebnica ul. Leśna 5.

### **1.2 Materiały wyjściowe**

- projekt techniczny budowlany lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią, siłowni wraz z salą fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej
- umowa o dostarczenie energii elektrycznej (zasilanie istniejące)
- rozmieszczenie wyposażenia i urządzeń lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią, siłowni wraz z salą fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej
- ustalenia z projektantem instalacji sanitarnej dotyczące:
- ogrzewania lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią, siłowni wraz z salą fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej – istniejąca kotłownia – centrale wentylacyjne, klimatyzacja
- ogrzewania wody – istniejąca kotłownia
- wentylacja pomieszczeń – mechaniczna – centrale wentylacyjne
- moc przyłączeniowa lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią wynosi 50,00 kW
- moc przyłączeniowa siłowni wraz z salą fitness wynosi 15,00 kW
- moc przyłączeniowa sali rekreacyjnej wynosi 16,13 kW
- moc przyłączeniowa sali zabaw wynosi 7,66 kW

W związku z projektowaną adaptacją lokali moc przyłączeniowa całego obiektu nie wymaga zwiększenia.

### **1.3 Zakres projektu.**

**Projekt swym zakresem obejmuje:**

- zasilanie lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią
- zasilanie siłowni wraz z salą fitness
- zasilanie sali rekreacyjnej
- zasilanie sali zabaw
- rozdzielnie RG i RK lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią
- rozdzielnię RS siłowni wraz z salą fitness
- rozdzielnię RR sali rekreacyjnej
- rozdzielnię RP sali zabaw
- instalację oświetleniową
- instalację gniazd wtykowych
- instalację siłową - technologiczną
- zasilanie systemu wentylacji i klimatyzacji
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym - wykonanie połączeń wyrównawczych
- ochronę przeciwpożarową – GWP PPOŻ
- sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji elektroenergetycznej
- oznakowanie CE
- uwagi końcowe
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- obliczenia

### **1.4 Przepisy i normy.**

Wykonanie, instalacja, badanie i wstępne uruchomienie układów i urządzeń elektrycznych powinny odbyć się zgodnie z przepisami prawa polskiego i normami wymienionymi poniżej, obowiązującymi w czasie opracowania projektu budowlanego:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. Dz. U. 2003 Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690,

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz. U. 1991 Nr 81 poz. 351,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. 2006 Nr 80 poz. 563,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanych. Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041,
- Wytczne projektowania oświetlenia awaryjnego wydane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa,

<b>PN-IEC 60364</b>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
<b>PN-EN 50110-1</b>	Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
<b>PN-EN 12464</b>	Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy.
<b>PN-EN 1838</b>	Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
<b>PN-EN 50172</b>	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
<b>PN-EN 60529</b>	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
<b>N SEP-E-001</b>	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.
	Ochrona przeciwporażeniowa.
<b>N SEP-E-004</b>	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
	Projektowanie i budowa.
<b>PN-E-01002</b>	Słownik terminologiczny elektryki – Kable i przewody.
<b>PN-E-05033</b>	Wytczne do instalacji elektrycznych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – oprzewodowanie.
<b>PN-EN 60947</b>	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
<b>PN-EN 60898</b>	Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
<b>PN-N-01256-04</b>	Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 Zasilanie lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią**

Projektowany lokal gastronomiczny wraz z kręgielnią należy zasilić z istniejącej wewnętrznej linii zasilającej typu YKYżo 5x35mm<sup>2</sup> doprowadzonej do pomieszczenia zaplecza baru z głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu.

### **2.2 Zasilanie siłowni wraz z salą fitness**

Projektowaną siłownię wraz z salą fitness należy zasilić z istniejącej wewnętrznej linii zasilającej typu YDY 5x10mm<sup>2</sup> doprowadzonej do pomieszczenia sali fitness i siłowni z głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu. Istniejącą wewnętrzną linię zasilającą należy przedłużyć stosując ten sam typ przewodu.

### **2.3 Zasilanie sali rekreacyjnej**

Projektowaną salę rekreacyjną należy zasilić z istniejącej wewnętrznej linii zasilającej typu YAKYżo 5x70mm<sup>2</sup> doprowadzonej do pomieszczenia sali rekreacyjnej z głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu.

### **2.4 Zasilanie sali zabaw**

Projektowaną salę zabaw należy zasilić z istniejącej wewnętrznej linii zasilającej typu YDY 5x10mm<sup>2</sup> doprowadzonej do pomieszczenia sali zabaw z głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu.

### **2.5 Rozdzielnia RG i RK lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią**

Schemat rozdzielni RG pokazano na rysunku nr 3/E. Rozdzielnię RG zlokalizowano w pomieszczeniu aneksu gospodarczego. Zaprojektowano rozdzielnię typu XL<sup>3</sup> 160 6R wnękową z drzwiami białymi. Rozdzielnię należy zamontować na wspornikach metalowych pomiędzy słupami nośnymi zlokalizowanymi w obrębie aneksu gospodarczego i baru zgodnie z rysunkiem nr 1/E. Podejścia kablowe do rozdzielni z góry od sufitu i z dołu od posadzki, należy wykonać za pomocą koryt kablowych 110x600 montowanych na wspornikach metalowych pomiędzy słupami. Od czoła koryta kablowe należy zabudować płytami GK z możliwością ich demontażu i obsługi.

W w/w rozdzielni przewidziano:

- wyłącznik główny (serwisowy) dla całego lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią w oparciu o wyłącznik DPX160
- zabezpieczenia wszystkich obwodów oświetleniowych, gniazdowych i technologicznych projektowanych w lokalu wg schematu – rys. nr 3/E
- jednostopniowy ogranicznik przepięć klasy C typu V20-3+NPE-280

Schemat rozdzielni RK pokazano na rysunku nr 3/E. Rozdzielnie RK zlokalizowano w pomieszczeniu maszynowni kręgielni. Zaprojektowano rozdzielnię typu XL<sup>3</sup> 160 3R z obudową izolacyjną z drzwiami białymi. Rozdzielnię należy zamontować na tylnej ścianie maszynowni. Podejścia kablowe do rozdzielni z góry od sufitu i z dołu od posadzki, należy wykonać za pomocą koryt kablowych 110x300 z pokrywami montowanych bezpośrednio na ścianie.

W w/w rozdzielni przewidziano:

- wyłącznik główny (serwisowy) w oparciu o wyłącznik FR 304 63A
- zabezpieczenia wszystkich obwodów oświetleniowych, gniazdowych i technologicznych projektowanych w obrębie torów kręgielni i maszynowni wg schematu – rys. nr 3/E
- jednostopniowy ogranicznik przepięć klasy C typu V20-3+NPE-280

## **2.6 Rozdzielnia RS siłowni wraz z salą fitness**

Schemat rozdzielni RS pokazano na rysunku nr 6/E. Rozdzielnie RS zlokalizowano w pomieszczeniu magazynu. Zaprojektowano rozdzielnię typu XL<sup>3</sup> 160 3R izolacyjną z drzwiami białymi. Rozdzielnię należy zamontować bezpośrednio na ścianie. Podejścia kablowe do rozdzielni z góry od sufitu i z dołu od posadzki, należy wykonać za pomocą koryt kablowych 110x300 z pokrywami montowanych bezpośrednio na ścianie.

W w/w rozdzielni przewidziano:

- wyłącznik główny (serwisowy) dla siłowni wraz z salą fitness w oparciu o wyłącznik FR 304 63A
- zabezpieczenia wszystkich obwodów oświetleniowych, gniazdowych i technologicznych projektowanych w siłowni wraz z salą fitness wg schematu – rys. nr 6/E
- jednostopniowy ogranicznik przepięć klasy C typu V20-3+NPE-280

## **2.7 Rozdzielnia RR sali rekreacyjnej**

Schemat rozdzielni RR pokazano na rysunku nr 9/E. Rozdzielnie RR zlokalizowano w pomieszczeniu sali rekreacyjnej. Zaprojektowano rozdzielnię typu XL<sup>3</sup> 160 2R izolacyjną z drzwiami białymi. Rozdzielnię należy zamontować bezpośrednio na ścianie. Podejścia kablowe do rozdzielni z góry od sufitu i z dołu od posadzki, należy wykonać za pomocą koryt kablowych 110x300 z pokrywami montowanych bezpośrednio na ścianie.

W w/w rozdzielni przewidziano:

- wyłącznik główny (serwisowy) dla sali rekreacyjnej w oparciu o wyłącznik FR 304 63A
- zabezpieczenia wszystkich obwodów oświetleniowych, gniazdowych i technologicznych projektowanych w sali rekreacyjnej wg schematu – rys. nr 9/E
- jednostopniowy ogranicznik przepięć klasy C typu V20-3+NPE-280
- listwę zaciskową 5 x ZUG 70 mm<sup>2</sup>

## **2.8 Rozdzielnia RP sali zabaw**

Schemat rozdzielni RP pokazano na rysunku nr 9/E. Rozdzielnie RP zlokalizowano w pomieszczeniu sali zabaw. Zaprojektowano rozdzielnię typu XL<sup>3</sup> 160 2R izolacyjną z drzwiami białymi. Rozdzielnię należy zamontować bezpośrednio na ścianie. Podejścia kablowe do rozdzielni z góry od sufitu i z dołu od posadzki, należy wykonać za pomocą koryt kablowych 110x300 z pokrywami montowanych bezpośrednio na ścianie.

W w/w rozdzielni przewidziano:

- wyłącznik główny (serwisowy) dla sali zabaw w oparciu o wyłącznik FR 304 63A
- zabezpieczenia wszystkich obwodów oświetleniowych, gniazdowych i technologicznych projektowanych w sali zabaw wg schematu – rys. nr 9/E
- jednostopniowy ogranicznik przepięć klasy C typu V20-3+NPE-280

## **2.9 Instalacja oświetleniowa**

Przyjęto najmniejsze dopuszczalne natężenie oświetlenia dla pomieszczeń:

- **sala fitness, siłownia, recepcja, sala zabaw, sala rekreacyjna 500 lx**
- **bar, zaplecze baru, pomieszczenia gospodarcze 300 lx**
- **szatnie, magazyny, łazienki, toalety 200 lx**

- **komunikacja 100 lx**

Schematy instalacji oświetleniowej pokazano na rysunkach nr 2-5-8/E. Instalację należy wykonać przewodami YDY-YDYp-żo450/750V 2x1,5; 3x1,5; 4x1,5; 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać pod tynkiem bezpośrednio na ścianach lub w korytkach kablowych i rurach instalacyjnych w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym. Połączenia instalacji pod osprzętem w puszkach aparatuowo rozgałęźnych. Do łączenia instalacji zastosować zaciski Wago lub osprzęt instalacyjny. Sterowanie oświetleniem zaprojektowano za pomocą łączników instalacyjnych oraz za pomocą detektorów ruchu w pomieszczeniach WC. Przyciski sterownicze i łączniki instalacyjne instalować na wysokości 1,1 do 1,25 m od poziomu wykończonej posadzki. Przy wykonywaniu instalacji należy pamiętać o zachowaniu odpowiednich odległości od innych instalacji takich jak instalacja gazowa lub wodociągowa. Podczas umiejscawiania osprzętu instalacyjnego oraz wszelkich wypustów elektrycznych w łazienkach i WC należy zachować odpowiednie odległości zgodnie z przyjętymi w PN strefami.

Zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 w lokalu gastronomicznym wraz z kręgielnią, siłowni, sali fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w oparciu o oprawy z elektroinwerterem 1h wyposażone w funkcję „AutoTest”. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne podzielono w sposób następujący:

- oświetlenie dróg ewakuacyjnych:

część oświetlenia ewakuacyjnego mająca na celu zapewnienie, że droga ewakuacyjna będzie jednoznacznie zidentyfikowana i wykorzystana bezpiecznie do ewakuacji,

- znaki bezpieczeństwa:

znaki przekazujące ogólną informację dotyczącą bezpieczeństwa, uzyskaną przez kombinację barwy, kształtu oraz szczegółową informację dotyczącą bezpieczeństwa przez dodanie symbolu graficznego lub tekstu.

Zgodnie z normą natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić co najmniej 1lx. W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć

o więcej niż 50%. Oświetlenie ewakuacyjne zrealizowano wykorzystując oprawy pracujące „na ciemno” wyposażone w elektroinwertery z akumulatorami zapewniającymi minimum 1 godzinny czas działania. Po zaniku zasilania oprawy przechodzą automatycznie w tryb pracy baterijnej. W okolicy występowania oprawy awaryjnej bez piktogramu, zaleca się naklejenie piktogramu ściennego dobranego według planu ewakuacji.

Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać świadectwo CNBOP oraz spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27.04.2010r. Dz. U. Nr 85 poz. 553.

## **2.10 Instalacja gniazd wtykowych**

Schematy instalacji pokazano na rysunkach nr 1-4-7/E. Instalację wykonać jako podtynkową przewodami typu YDY-YDYp-żo450/750V 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać pod tynkiem bezpośrednio na ścianach lub w korytkach kablowych i rurach instalacyjnych w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym. Połączenia instalacji pod osprzętem w puszkach aparatuowo rozgałęźnych. Do łączenia instalacji zastosować zaciski Wago lub osprzęt instalacyjny. Przy wykonywaniu instalacji należy pamiętać o zachowaniu odpowiednich odległości od innych instalacji takich jak instalacja gazowa lub wodociągowa. Podczas umiejscawiania osprzętu instalacyjnego oraz wszelkich wypustów elektrycznych w łazienkach i WC należy zachować odpowiednie odległości zgodnie z przyjętymi w PN strefami.

Wysokości gniazd i wypustów podano na rzucie, w innym przypadku należy je określić na podstawie DTR urządzeń.

Gniazda ogólnego przeznaczenia instalować na wysokości 0,3m od poziomu wykończonej posadzki chyba, że na rzucie wskazano inaczej. Wszystkie gniazda wtykowe – 16A, z bolcem ochronnym, w pomieszczeniach wilgotnych lub w pobliżu umywalek o IP co najmniej 44.

## **2.11 Instalacja siłowa - technologia**

Wykonanie instalacji siłowej technologicznej oraz dobór przewodów zgodnie z rysunkami nr 1-4-7/E i 3-6-9/E. Przewody należy układać pod tynkiem bezpośrednio na ścianach lub w korytkach kablowych i rurach instalacyjnych w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym.

Wysokości gniazd i wypustów podano na rzutach, w innym przypadku należy je określić na podstawie DTR urządzeń.

Prace instalacyjno - montażowe urządzeń elektrycznych zaleca się prowadzić przy równoczesnych konsultacjach z przedstawicielami technicznymi firm dostarczających urządzenia.

W pomieszczeniach baru i jego zaplecza w lokalu gastronomicznym kręgielni projektuje się urządzenia technologii kuchennej wymagające zasilania elektrycznego. Do każdego urządzenia należy doprowadzić zasilanie z rozdzielni RG kręgielni wg schematu rys. nr 3/E i zakończyć gniazdem wtykowym 230V lub gniazdem KOMBO 230/400V.

## **2.12 Zasilanie systemu wentylacji i klimatyzacji**

W pomieszczeniach sanitarnych przewidziano wentylację mechaniczną w oparciu o wentylatory kanałowe W1; W2; W3 typu TD350/125T zasilane z wydzielonych obwodów wyprowadzonych z rozdzielni RG kręgielni zgodnie rysunkami nr 1/E i 3/E. Załączenie wentylatorów kanałowych W1; W2; W3 będzie się odbywało za pośrednictwem dwuobwodowych czujników ruchu typu 41-721 łączących równocześnie oświetlenie i wentylację. Dodatkowo wentylatory należy wyposażyć w regulatory prędkości obrotowej REB-1. Schemat załączania wentylatorów pokazano na rysunku nr 3/E.

Zasilanie central wentylacyjnych zaprojektowano z poszczególnych rozdzielni RG, RS i RR i RP zgodnie rysunkami nr 1-4-7/E i 3-6-9/E. Projekt automatyki dla sterowania powyższymi urządzeniami nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Zasilanie klimatyzatorów zaprojektowano z poszczególnych rozdzielni RG, RS i RR i RP zgodnie rysunkami nr 1-4-7/E i 3-6-9/E. Projekt automatyki dla sterowania powyższymi urządzeniami nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Należy bezwzględnie przestrzegać DTR urządzeń.

## **2.13 Ochrona przeciwprzepięciowa**

W celu eliminacji przepięć wywołanych wyladowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi w lokalu gastronomicznym wraz z kręgielnią oraz siłowni, sali fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej zastosowano system ochrony przeciwprzepięciowej składający się z ograniczników przepięć klasy C typu V20-3+NPE-280 Ograniczniki należy zamontować w rozdzielniach RG; RK; RS; RR i RP. Urządzenia szczególnie wrażliwe na przepięcia należy zabezpieczyć ochronnikami typu D instalowanymi w gniazdach zasilających. Szczegóły dotyczące urządzeń szczególnie wrażliwych oraz ich ilość należy ustalić z inwestorem oraz dostawcą wyposażenia lokalu gastronomicznego i kręgielni.

## **2.14 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym wykonanie połączeń wyrównawczych**

### **• ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim polega na pokryciu izolacją części obwodu elektrycznego znajdujących się pod napięciem w normalnych warunkach pracy. Izolacja ta powinna całkowicie pokrywać części chronione w taki sposób, aby jej usunięcie było możliwe jedynie przez jej świadome zniszczenie.

### **• ochrona przed dotykiem (pośrednim ochrona dodatkowa)**

W przypadku uszkodzenia izolacji chroniącej użytkownika przed dotknięciem urządzeń które w normalnych warunkach znajdują się pod napięciem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) na obudowach urządzeń elektrycznych (części przewodzące dostępne) może pojawić się napięcie. Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie chronionego przed dotykiem pośrednim obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu albo urządzenia spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50 V wartości skutecznej prądu przemiennego lub 120 V napięcia prądu stałego powinno być wyłączone tak szybko żeby nie wystąpiły niebezpieczne skutki patologiczne dla człowieka. Jako system ochrony dodatkowej (przed dotykiem pośrednim) od porażeń prądem elektrycznym należy stosować samoczynne odłączenie zasilania.

Całą instalację lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią, siłowni, sali fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej oraz pomieszczeń towarzyszących należy wykonać w układzie TNS z rozdzielonymi przewodami N i PE. W rozdzielniach przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe 30 mA.

### • **połączenia wyrównawcze główne**

Na każdym obiekcie budowlanym połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego
- główną szynę uziemiającą
- rury i inne urządzenia zasilające instalacje wewnętrzne obiektów budowlanych np. gazu wody kanalizacji wentylacji
- metalowe elementy konstrukcyjne,
- urządzenia centralnego ogrzewania i systemów klimatyzacji
- koryta elektroinstalacyjne
- stoły i regały ze stali nierdzewnej

Jeżeli elementy przewodzące są doprowadzane z zewnątrz budynku powinny być one połączone połączeniami wyrównawczymi jak najbliżej miejsca wprowadzenia do budynku.

Przewody połączeń wyrównawczych głównych dla projektowanej instalacji powinny mieć przekrój nie mniejszy niż połowa największego przekroju przewodu ochronnego lecz nie mniejszy jak 6 mm<sup>2</sup>

W pomieszczeniu aneksu gospodarczego lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią pod rozdzielnią RG, w pomieszczeniu komunikacji siłowni i sali fitness pod rozdzielnią RS, oraz w pomieszczeniu sali rekreacyjnej pod rozdzielnią RR, zaprojektowano główne szyny połączeń wyrównawczych z bednarki FeZn 25/4. Bednarkę mocować na uchwytych na wysokości 0,25 m od poziomu posadzki. Bednarkę połączyć z uziemieniem otokowym budynku.

### **2.15 Ochrona przeciwpożarowa – GWP PPOŻ**

Wszystkie projektowane pomieszczenia lokalu gastronomicznego wraz z kręgielnią oraz siłowni, sali fitness, sali zabaw i sali rekreacyjnej, zasilono z głównej rozdzielnicy elektrycznej obiektu RG która została wyposażona w wyłącznik DPX 630 z wyzwalaczem wzrostowym spełniający jednocześnie funkcję wyłącznika P.POŻ. Przyciski wyłączające P.POŻ spełniające jednocześnie funkcje przeciwpożarowych wyłączników prądu odcinających dopływ prądu do wszystkich obwodów zainstalowano przy każdych drzwiach wejściowych do obiektu. W związku z powyższym wyłączenie spod napięcia projektowanych pomieszczeń odbywało się będzie za pomocą istniejących przycisków P.POŻ.

### **2.16 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji elektroenergetycznej**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nie instalowanie przepustów, o których mowa wyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Ewentualne przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia PPOŻ muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami PPOŻ tj. zabezpieczone np. wg systemu HILTI.

### **2.17 Oznakowanie CE**

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Dyrektywy w sprawie urządzeń mechanicznych, Dyrektywy w sprawie niskiego napięcia i Dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej. Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za zgodność dostarczonego sprzętu elektrycznego z polskimi normami i związanymi z nimi aktami prawnymi bez względu na to, czy przedmiotowy sprzęt pochodzi od podwykonawców, czy jest wykonywany przez samego Wykonawcę.

### **2.18 Uwagi końcowe**

Całość robót instalacyjno – montażowych należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Należy stosować tylko atestowane materiały i urządzenia. Po wykonaniu wszystkich instalacji wykonać badania i pomiary

powykonawcze zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61 dotyczącą: rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły badań i pomiarów oraz atesty i świadectwa należy dołączyć do protokołu odbioru końcowego. O wszelkich zasadniczych zmianach w dokumentacji i w czasie prowadzenia robót należy poinformować nadzór i Inwestora.

- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania. Wszelkie elementy ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym oraz ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach należy traktować jakby były ujęte wszędzie.
- W trakcie wykonywania prac wykończeniowych przestrzegać wszelkich uwag i zaleceń producentów materiałów budowlanych.
- Wszystkie odstępstwa należy każdorazowo konsultować z osobą odpowiedzialną za nadzór inwestorski lub nadzór autorski.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie a także pod warunkiem uzyskania zgody projektanta i inwestora o ile nie wpływają istotnie na walory projektowanego obiektu.
- Autor nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wprowadzone bez jego zgody na etapie realizacji inwestycji. W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem.

Przewiduje się nieistotne odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego, o ile nie dotyczą zmian w Art. 36a Pkt. 5, Pkt. 1 - 7 Ustawy z dn. 07 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Ponadto dopuszcza się zastosowanie innych niż przewidziano w projekcie materiałów pod warunkiem spełnienia takich samych lub lepszych parametrów technicznych.

## **2.19 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Realizacja niniejszego opracowania wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 151 z dnia 17.09.2002 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m.

## **2.20 Obliczenia**

RG		RK		RS		RR		RP	
RK	10	RK/1	1,35	RS/1	1,87	RR/1	1	RP/1	0,84
RG/1	1,87	RK/2	1,35	RS/2	3,8	RR/2	3,8	RP/2	2,3
RG/2	8,8	RK/3	1,35	RS/3	2	RR/3	2	RP/3	2
RG/3	5	RK/4	1,35	RS/4	2	RR/4	2	RP/4	2
RG/4	1,5	RK/5	0,55	RS/5	2	RR/5	2	RP/5	0,5
RG/5	1,5	RK/6	0,55	RS/6	1	RR/6	2	RP/6	0,01
RG/6	1,5	RK/7	2	RS/7	1	RR/7	2	RP/7	0,01
RG/7	3	RK/8	0,7	RS/8	1	RR/8	0,3	kW	7,55
RG/8	2,5	RK/9	0,7	RS/9	1	RR/9	1	kj	1
RG/9	1	RK/10	0,1	RS/10	0,35	RR/10	0,02	kW	7,66
RG/10	2	kW	10	RS/11	1,45	RR/11	0,01		
RG/11	2	kj	1	RS/12	0,05	kW	16,13		
RG/12	2	kW	10	RS/13	0,05	kj	1		
RG/13	2			kW	17,57	kW	16,13		
RG/14	2			kj	0,85				
RG/15	1			kW	15,00				
RG/16	1								
RG/17	1								
RG/18	1								
RG/19	1								
RG/20	2,1								
RG/21	0,05								

<b>RG/22</b>	0,05
<b>RG/23</b>	0,05
<b>RG/24</b>	0,73
<b>RG/25</b>	0,3
<b>RG/26</b>	0,05
<b>RG/27</b>	0,07
<b>RG/28</b>	0,05
<b>RG/29</b>	0,5
<b>RG/30</b>	0,5
<b>RG/31</b>	0,5
<b>RG/32</b>	0,5
<b>RG/33</b>	0,5
<b>kW</b>	<b>57,62</b>
<b>kj</b>	0,87
<b>kW</b>	<b>50,00</b>