

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	1
SPIS RYSUNKÓW .....	2
1. Założenia .....	3
1.1. Przedmiot opracowania .....	3
1.2. Podstawa opracowania .....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
2. Opis techniczny .....	3
2.1. Zasilanie budynku .....	3
2.2. Rozdzielnice elektryczne .....	4
2.3. Instalacja oświetlenia .....	4
2.4. Instalacja gniazd wtykowych .....	5
2.5. Instalacja wyrównawcza .....	6
2.6. Ochrona odgromowa .....	6
2.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	6
2.8. Instalacja telefoniczna i okablowanie strukturalne .....	7
3. UWAGI:.....	7
4. WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH: .....	8
5. OBLICZENIA TECHNICZNE: .....	10

**SPIS RYSUNKÓW**

<b>L.P.</b>	<b>NAZWA RYSUNKU</b>	<b>NR.RYS.</b>
1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	E-01

## **1. Założenia**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany instalacji elektrycznych w zakresie przebudowy sanitariatów oraz pomieszczeń ratowników ze zmianą ich użytkowania na wc dla niepełnosprawnych oraz szatnię, zlokalizowanych w budynku pawilonowym przy basenie odkrytym, jednokondygnacyjnym, Obręb Oborniki Śląskie, działka nr 47, przy ul. ul. Trzebnickiej 1.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są:

- Podkłady architektoniczne;
- Wytyczne branżowe;
- Postanowienia, Polskich Norm;

### **1.3. Zakres opracowania**

W zakres prac wchodzi wykonanie projektu budowlanego instalacji elektrycznych w zakresie:

- Przebudowy rozdzielnic elektrycznej zasilającej obwody w pomieszczeniach objętych zakresem niniejszego opracowania;
- Instalacje elektryczne siły, oświetlenia, gniazd wtykowych, połączeń wyrównawczych.

## **2. Opis techniczny**

### **2.1. Zasilanie budynku**

Obiekt posiada istniejące zasilanie ze złącza kablowego. Przy złączu kablowym zlokalizowany jest pomiar energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniami poszczególnych istniejących obwodów.

Samo zasilanie pozostaje bez zmian.

## **2.2. Rozdzielnice elektryczne**

W zakresie istniejącej rozdzielnicy należy dokonać jej przebudowy, tj. zlokalizować i unieczynnić istniejące obwody zasilające obecne pomieszczenia wraz z demontażem zabezpieczeń.

W wolnych polach, po zdemontowanych aparatach elektrycznych, oraz istniejących wolnych miejscach, projektuje się zabudować nową aparaturę zabezpieczeniową dla projektowanych obwodów.

W rozdzielnicy należy doprowadzić uziemienie, rozdzielić przewód PEN na przewód PE i N.

## **2.3. Instalacja oświetlenia**

Dla każdego pomieszczenia zaprojektowano oświetlenie ogólne którego lokalizacje przedstawiono graficznie na rysunku. Oprawy oświetleniowe dobrano tak, aby w pomieszczeniu uzyskać wymagane natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. W załączeniu przedstawiono obliczenia oświetlenia w oparciu o ogólnodostępny program obliczeniowy DIALUX z podaniem przykładowych opraw oświetleniowych. Podane w obliczeniach typy opraw oświetleniowych nie stanowią konieczności ich wykonania, a jedynie wytyczają parametry jakie powinno spełnić oświetlenie. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw oświetleniowych w taki sposób aby zachować wymagane średnie natężenie oświetlenia, jego równomierność oraz odpowiedni poziom ochrony IP.

Instalację należy wykonać jako wtynkową, osprzęt instalacyjny do montażu podtynkowego. Instalację ponad stropem podwieszonym z krat typu BEMA

należy prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych. Sterowanie odbywa się za pomocą wyłączników lokalnych oraz czujników ruchu / obecności, których miejsca montażu pokazano na planach oświetlenia. Oświetlenie nad drzwiami wejściowymi do projektowanych pomieszczeń może pełnić funkcję oświetlenia dozorowego / nocnego. We wszystkich pomieszczeniach należy zastosować oprawy hermetyczne o IP44.

Wszelkie łączniki oświetlenia, montowane w pomieszczeniach wilgotnych lub narażonych na nadmierną wilgoć, należy montować o minimalnym stopniu ochrony IP44.

Łączniki oświetlenia należy montować na wysokości 1,4m od poziomu wykończonej posadzki we wszystkich pomieszczeniach.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżop 3x1,5mm<sup>2</sup>, do opraw oświetleniowych pełniących dodatkowo funkcję oświetlenia awaryjnego należy doprowadzić przewód YDYżop 4x1,5mm<sup>2</sup>.

Wszystkie przewody i elementy instalacyjne trwale oznaczyć.

#### **2.4. Instalacja gniazd wtykowych**

Do zasilania odbiorników projektuje się sieć gniazd wtykowych 1f, a także przyłącza stałe 1f do zasilania odbiorników stacjonarnych. Gniazda ogólne w pomieszczeniu ratowników należy montować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki, pozostałe gniazda zamontować na wysokości 1,4m od poziomu wykończonej posadzki, natomiast przyłącza stałe oraz gniazda dedykowane do zasilania przepływowych podgrzewaczy wody należy wykonać zgodnie ze specyfikacjami technicznymi poszczególnych urządzeń. Rozmieszczenie gniazd i przyłączy stałych pokazano na załączonym rysunku. Instalację należy wykonać jako wtykową, osprzęt do montażu podtynkowego. We wszystkich pomieszczeniach wbudować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP44.

Instalację w przestrzeni międzystropowej należy prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych o średnicach dostosowanych do układanych w nich przewodów.

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDYżop 3x25mm<sup>2</sup>. Wszystkie przewody i elementy instalacyjne trwale oznaczyć.

## **2.5. Instalacja wyrównawcza**

Zaprojektowano szynę uziemiającą GSU zlokalizowaną w pobliżu szafy elektrycznej którą należy przyłączyć do projektowanego uziomu zewnętrznego poprzez przewody uziemiające FeZn 25x4.

Uziom zewnętrzny należy wykonać w postaci uziomów pionowych prętowych pogrzążonych w ziemi, o długości 3m. Wymagana rezystancja uziemienia 10Ω. W trakcie realizacji należy dokonywać na bieżąco pomiarów rezystancji uziomu, należy wykonać tyle uziomów pionowych aby uzyskać wymagany poziom rezystancji. Wszystkie uziomy należy połączyć ze sobą za pomocą bednarki FeZn 25x4. Każdy z uziomów należy zakończyć przy powierzchni terenu studzienką uziemiającą, pozwalającą na dokonywanie pomiarów.

Połączenia wyrównawcze przewiduje się wykonać przewodem LgY 1x6mm<sup>2</sup>.

Połączenia należy wykonać:

- w rozdzielnicach połączenie szyn SWP – LgY 1x25mm<sup>2</sup>.
- w instalacji siły połączenia konstrukcji urządzeń oraz wszystkich dostępnych metalowych części.

Do GSU przyłączyć wszelkie metalowe rurociągi wchodzące do obiektu. Prace wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. V - instalacje elektryczne.

## **2.6. Ochrona odgromowa**

Obecnie obiekt nie posiada instalacji odgromowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony odgromowej budynek nie wymaga zastosowania instalacji odgromowej.

## **2.7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykem pośrednim zastosowano:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez urządzenia zabezpieczające przetężeniowe dla obwodów oświetleniowych, siłowych i gniazd wtyczkowych;
- ochronę za pomocą wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, dla obwodów siły i gniazd wtyczkowych;
- Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. ( T- bezpośrednie uziemienie punktu, N- bezpośrednio powiązany z uziomem roboczym, S- przewód ochronny i przewód neutralny są oddzielnymi przewodami).

Ochronę od porażenia zrealizowano poprzez szybkie wyłączenia zwarć za pomocą ; wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie upływu 30 mA w obwodach siły i gniazd wtyczkowych . Wszystkie obwody zabezpieczone są przez wyłączniki nadmiarowo prądowe. Wyżej wymienione zabezpieczenia chronią ludzi przed porażeniem , a instalację przed możliwością zapalenia. Należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie instalacji , aby nigdzie nie była naruszona izolacja zewnętrzna.

## **2.8. Instalacja telefoniczna i okablowanie strukturalne**

Budynek posiada przyłącze telefoniczne. W pomieszczeniu ratowników projektuje się gniazdo telefoniczne p/t 2 x RJ12. Od istniejącego przyłącza telekomunikacyjnego należy wyprowadzić przewód YTKSY 3x2x0,5mm<sup>2</sup>. Przewód na jego całej długości należy układać w rurkach elektroinstalacyjnych, a pod tynkiem w peszlu.

## **3. UWAGI:**

Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi normami oraz wiedzą techniczną.

Ze względów bezpieczeństwa, kotłownię należy wyposażyć w detektor gazu, alarmujący o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia w powietrzu, jak również detektor dwutlenku węgla powstającego w procesie spalania.

#### 4. WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH:

PN 76/E- 05125 SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN –EN 12464-1	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
PN 86 /E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych .Wymagania ogólne.
PN-IEC 61024-1-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-IEC 61024-1: 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych- Zasady ogólne . Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Norma wieloarkuszowa: PN-IEC 60364-1:2000, PN-IEC 60364-3:2000 PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-4-42:1999 PN-IEC 60364-4-43:1999, PN-IEC 60364-4-442:1999 PN-IEC 60364-4-443:1999, PN-IEC 60364-4-45:1999 PN-IEC 60364-4-46:1999, PN-IEC 60364-4-47:1999 PN-IEC 60364-4-473:1999, PN-IEC 60364-4-481:1999 PN-IEC 60364-4-482:1999, PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-IEC 60364-5-52:2000, PN-IEC 60364-5-523:2001 PN-IEC 60364-5-53:2000, PN-IEC 60364-5-537:1999 PN-IEC 60364-5-54:1999, PN-IEC 60364-5-548:1999 PN-IEC 60364-5-56:1999, PN-IEC 60364-6-61:2000 PN-IEC 60364-7-701:1999, PN-IEC 60364-7-704:1999 PN-IEC 60364-7-706:2000, PN-IEC 60364-7-707:1999 PN-IEC 60364-7-708:1999
PN-92/E-05009/56	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje bezpieczeństwa.
Dz.U. Nr 89, poz.414, z późn. zm.)	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414, z późn. zm.)
Dz. U. Nr 75, poz. 690, z	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002



późn. zm.)	roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
Dz.U. Nr 209, poz. 1779	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 roku w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz.U. Nr 209, poz. 1779).

## 5. OBLICZENIA TECHNICZNE:

obiektu lub rozdzielni	Wyszczególnienie	Moc instalowana Pi (kW)	współczynniki			moc obliczeniowa		
			Faktoren			Po (kW)	Qo (kVAr)	Io ( A )
			kji ( - )	cos fi ( - )	tg fi ( - )			
Bilans mocy RG								
	oświetlenie	3,30	0,95	0,98	0,20	3,14	0,63	8,00
	obwody 1-fazowe	20,00	0,10	0,95	0,33	2,00	0,66	5,26
	instalacje niskoprądowe	0,32	1,00	0,98	0,20	0,32	0,06	0,82
	obwody 3-F	3,00	0,10	0,95	0,33	0,30	0,10	0,46
	kuchenka z piekarnikiem	10,00	0,40	0,90	0,48	4,00	1,92	6,42
	Rk - kotłownia	5,07	0,49	0,95	0,33	2,46	0,81	3,74
	R1	14,50	0,27	0,95	0,33	3,88	1,27	5,89
razem - RG		56,19	0,29	0,94	0,36	16,09	5,84	24,65

obiektu lub rozdzielni	Wyszczególnienie	Moc instalowana Pi (kW)	współczynniki			moc obliczeniowa		
			Faktoren			Po (kW)	Qo (kVAr)	Io ( A )
			kji ( - )	cos fi ( - )	tg fi ( - )			
Bilans mocy Rk								
	oświetlenie	0,07	0,95	0,98	0,20	0,06	0,01	0,16
	obwody 1-fazowe	2,00	0,10	0,95	0,33	0,20	0,07	0,53
	piec grzewczy	1,00	1,00	0,95	0,33	1,00	0,33	2,63
	Inne urządzenia	2,00	0,60	0,95	0,33	1,20	0,39	1,83
razem - Rk		5,07	0,49	0,95	0,33	2,46	0,81	3,74

obiektu lub rozdzielni	Wyszczególnienie	Moc instalowana Pi (kW)	współczynniki			moc obliczeniowa		
			Faktoren			Po (kW)	Qo (kVAr)	Io ( A )
			kji ( - )	cos fi ( - )	tg fi ( - )			
Bilans mocy R1								
	oświetlenie	0,50	0,95	0,98	0,20	0,48	0,10	1,21
	obwody 1-fazowe	10,00	0,10	0,95	0,33	1,00	0,33	2,63
	Inne urządzenia	4,00	0,60	0,95	0,33	2,40	0,79	3,65
razem - R1		14.50	0.27	0.95	0.33	3.88	1.27	5.89

Moc  instalowana  Pi  (kW)	współczynniki			moc obliczeniowa			zabezpieczenie		typ kabla	Idd przewodu (A)	S (mm)	dług. ( m )	spadek nap. ( % )
	Faktoren			Po  (kW)	Qo  (kVAr)	Io  ( A )	typ ( - )	prąd Ib ( A )					
	kji  ( - )	cos fi  ( - )	tg fi  ( - )										
Spadek napięcia oraz dobór kabla zasilającego Rg													
56,19	0,29	0,94	0,29	16,09	5,84	24,65	S303	C32	YKYżo 5x16	67	16	25	0,98
Spadek napięcia oraz dobór kabla zasilającego Rk													
5,07	0,49	0,95	0,33	2,46	0,81	3,74			YKYżo 5x10	57	16	15	0,05
Spadek napięcia oraz dobór kabla zasilającego R1													
14,50	0,27	0,95	0,33	3,88	1,27	5,89			YKYżo 5x10	57	16	15	0,15

UWAGA:

Rozdzielnice oddziałową Rk oraz R1 zasilic przelotowo poprzez rozdzielnicę RG.

