

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR

Gmina Miasta Jaworzna
ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno
Dom Pomocy Społecznej w Jaworznie
ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 63, 43-600 Jaworzno

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO

**REMONT CZĘŚCI SANITARIATÓW
W BUDYNKU DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ
W JAWORZNIE.**

ADRES

43-600 Jaworzno,
ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 63.

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO

Kategoria XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej
i socjalnej, jak: hospicja.

POZOSTAŁE DANE
ADRESOWE

j. ewid. 246801_1, dz. nr 1589, obr. nr 200.
j. ewid. 246801_1, dz. nr 2509, 2520, obr. nr 165.

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	DATA	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Andrzej Szuba	nr uprawnień: 389/94, w specjalności elektrycznej.	Lipiec 2024r.	

Zawartość opracowania

1. Założenia ogólne
2. Opis techniczny
 - 2.1 Zakres opracowania
3. Opis inwentaryzacyjny
4. Projektowane zmiany
5. Ochrona p. porażeniowa, tablice rozdzielcze zasilające łazienki
 - 5.1 Połączenia wyrównawcze i ochronne
 - 5.2 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
6. Ochrona przeciwprzepięciowa
7. Instalacja oświetleniowa
8. Uwagi końcowe
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
10. Założenia ds. materiałowych
 - 10.1 Wstęp
 - 10.2 Materiały

Rys 01 Inwentaryzacja parter, I,II,III piętro

Rys 02 Plan instalacji elektrycznej parter, I,II,III piętro

Załączniki

1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE
2. DOKUMENTY STWIERDZAJĄCE PRZYNALEŻNOŚĆ DO Ś.O.I.I.B W KATOWICACH

1. Założenia ogólne.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

1. Ustawę z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz.1118 ze zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690 ze zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).
4. PN-IEC 60364-... - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
5. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
6. PN-EN-12464-1 - Oświetlenie miejsc pracy. Część I: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
7. PN-EN-50173-1- Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.
8. Wytocznych i uzgodnień z dyrektora szkół.
9. Dokumentacji projektowej wykonanej przez Biuro Projektowe Joanna Garbacz

2. Opis techniczny.

W związku z remontem części sanitariatów w budynku Domu Pomocy Społecznej w Jaworznie przy ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 63, należy wymienić instalację elektryczną osprzęt elektroinstalacyjny, oraz oprawy oświetleniowe.

Uwaga: instalację sygnalizacji należy zachować – poza zakresem opracowania.

2.1 Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania jest remont i wymiana instalacji elektrycznej w nowopowstałych pomieszczeniach sanitarnych, ponadto poprowadzenie nowych obwodów elektrycznych, montaż nowego osprzętu elektroinstalacyjnego i opraw oświetleniowych i ewakuacyjnych.

3. Opis inwentaryzacyjny

Inwentaryzacji poddano istniejącą instalację elektryczną odbiorczą. Instalacja wykonana w układzie TN-S, wyeksploatowana, oprawy oświetleniowe wyeksploatowane, osprzęt elektryczny wyeksploatowany. Cała instalacja i osprzęt elektryczny.

4. Projektowane zmiany

Cała instalacja elektryczna, oprawy oświetleniowe, oraz osprzęt elektryczny w remontowanych pomieszczeniach podlega wymianie.

5. Ochrona przeciwporażeniowa, tablice rozdzielcze zasilające łazienki

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-S 3 x 400/230V, 50Hz. Nową instalację odbiorczą dla pomieszczeń sanitarnych na poszczególnych kondygnacjach (parter, I piętro, II piętro, III piętro) wykonać w oparciu o istniejące tablice rozdzielcze zlokalizowane na każdej kondygnacji:

TP2 parter- doposażyć instalację w wyłącznik różnicowoprądowy P302 40A/003A typu „AC”, wyłączniki nadprądowe B16A zabezpieczenie gniazd wtykowych 230V, B10 zabezpieczenie obwodu oświetlenia

TP3 piętro- doposażyć instalację w wyłącznik różnicowoprądowy P312B10/30mA, typ „AC” zabezpieczenie oświetlenia łazienka (obw nr 8)

TP4 II piętro- doposażyć instalację w wyłącznik różnicowoprądowy P312B10/30mA, typ „AC” zabezpieczenie oświetlenia łazienka (obw nr 9)

TP5 III piętro- doposażyć instalację w wyłącznik różnicowoprądowy P312B10/30mA, typ „AC” zabezpieczenie oświetlenia łazienka (obw nr 5)

Przewód ochronny w układzie TN--S prowadzony jest jako żyła wewnętrzna w przewodzie zasilającym.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zrealizowana została poprzez izolowanie części czynnych. Ochrona dodatkowa realizowana jest przez:

1. samoczynne wyłączenie;

- w czasie $\leq 0,2\text{sek}$ dla pomieszczeń o szczególnych warunkach środowiskowych,
- w czasie $\leq 0,4\text{sek}$ dla warunków normalnych,
- w czasie $\leq 5,0\text{sek}$ w warunkach normalnych dla urządzeń stacjonarnych, lecz pod warunkiem (w przypadku pojawienia się na urządzeniu napięcia dotykowego) zapewnienia wartości nie przekraczającej 50V, lub wykonania połączeń wyrównawczych,

2. za pomocą;

- wkładki topikowej
- wyłącznika nadprądowego,
- wyłącznika różnicowoprądowego,

3. wyposażenia w II klasie izolacji,

Dodatkowe połączenia wyrównawcze – miejscowe pomiędzy częściami jednocześnie dostępnymi. dla pomieszczeń z przewodzącym wyposażeniem.

Przewody N w sieci TN-S nie mogą w żadnym punkcie instalacji łączyć się z częściami przewodzącymi ani z przewodem PE. Przewód ochronny PE w izolacji koloru żółto-zielonego. Zabrania się używania żył kabli lub przewodów w kolorze żółto-zielonym do innych celów, jak tylko dla przewodów ochronnych PE oraz połączeń wyrównawczych.

Jako ochronę przeciwporażeniową należy zastosować wymogi PN IEC 600364 samoczynne wyłączanie.

W rozdzielnicach TP 3 , TP 4 ,TP 5 , istnieją wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim, prądzie upływu 30mA, $I_n = 25/A$, typu „AC” Rozdzielnicę TP 2 doposażyć w wyłącznik różnicowoprądowy P302 25A typu AC oraz w zabezp. nadprądowe B10 oświetlenie i B16 zabezpieczenie gniazda 230V/N/PE.

5.1 Połączenia wyrównawcze i ochronne

Na podstawie PN-92/E-05009/54 połączenia wszystkich części przewodzących z uziemioną główną szyną uziemiającą GSU tworzą strefę ekwipotencjalizacyjną dla całego obiektu. Aby w każdych warunkach, napięcie pomiędzy różnorodnymi elementami przewodzącymi, które człowiek może dotknąć jednocześnie, były minimalne i nie stanowiły zagrożenia dla życia i zdrowia, budynek musi być wyposażony:

w **połączenia wyrównawcze główne** obejmujące:

- ❖ Główną szynę wyrównawczą – wykonaną w postaci uziemiającego zespołu zaciskowego zainstalowanego w rozdzielnicy głównej.
- ❖ Połączenie do przewodu ochronnego „PE” lub „PEN” instalacji elektrycznej za pomocą przewodu o przekroju odpowiadającym przekrojowi przewodu skrajnego instalacji zasilającej budynek.
- ❖ Połączenie przewodu uziemiającego „E” (np. płaskownik stalowy ocynkowany
- ❖ FeZn 25 x 4mm) do uziomu budynku.

Połączenie wyrównawcze „CC” do części przewodzących (metalowych dostępnych obudowy urządzeń elektrycznych) i obcych (instalacji techniczne i elementy konstrukcyjne budynku) przewodami o minimalnym przekroju (stal 25mm², miedź 6mm² połączenia istniejące..

Szyna głównych połączeń wyrównawczych została zrealizowana w formie i w miejscu umożliwiającym najkrótsze połączenie z uziomem i wyposażeniem instalacyjnym budynku (rozdzielnica główna).

W pomieszczeniach, gdzie obudowy urządzeń do których doprowadzono sieć elektryczną – sąsiadują (znajdują się w zasięgu ręki- do 2,5m) z elementami (częściami przewodzącymi obcymi) dotyczy metalowych rur, grzejników c.o., wody, elementów metalowych w łazienkach , wanny, kabiny natryskowe, elementy metalowe ciągów wentylacyjnych) - należy wykonać **miejscowe połączenia wyrównawcze** (wg PN-92/E-O5009/53) przewodem Dy 4mm² lub 2,5mm² lecz chronionym dodatkową osłoną od uszkodzeń mechanicznych.

5.2 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w projektowanej instalacji typu TN-S zrealizowana została przez samoczynne wyłączanie zasilania w oparciu o zabezpieczenia przetężeniowe i nadprądowe takie jak bezpieczniki typu WT oraz wyłączniki nadprądowe.

Skuteczność działania zabezpieczeń określa warunek:

$$Z_s I_a \leq U_0$$

gdzie: Z_s - impedancja pętli zwarcia (Z_{1f}),

U_0 - napięcie znamionowe względem ziemi (230V)

I_a - prąd zapewniający szybkie wyłączenie (dla $U_0 = 230V$ max. 5 s w obwodach rozdzielczych; 0,4s w normalnych warunkach środowiskowych i 0,2s dla warunków szczególnych).

Obliczeniowa impedancja pętli zwarcia (zwarcie L- PE)

$$Z_s = 1,25 \times Z_0 = 1,25 \times \sqrt{(\sum R_0)^2 + (\sum X)^2}$$

$$\text{gdzie } \Sigma R_o = R_T + \Sigma R_L + \Sigma R_{PE}$$

$$\Sigma X = X_T + X_L$$

- **warunek 1** bezpieczne napięcie dotyku:

$$U_o \times R_{PE} \leq U_L \quad \text{gdzie: } U_o = 230V$$

$$U_L = 50V \text{ dla war. normalnych}$$

$$U_L = 25V \text{ dla war. szczególnych}$$

- **lub warunek 2** szybkie wyłączanie :

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdzie: $U_o = 230V$
 I_a = prąd zadziałania urządzenia ochronnego = $f(t_w)$ dla zabezpieczenia nadmiarowego w czasie nie dłuższym niż: 5s, 0,4s, 0,2sek

Zastosowane w obwodach gniazd wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA są uzupełnieniem ochrony podstawowej.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443 oraz RMI z dnia 12.04.02 wymagana jest ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi z użyciem ograniczników. Obwody zasilające urządzenia komputerowe wymagają zabezpieczenia przeciwprzepięciowego zapewniającego I poziom kategorii przepięć (< 1kV). Ochrona przepięciowa jest zrealizowana w rozdzielnicach elektrycznych.

Należy zabudować ochronę przepięciową typu 2 w rozdzielnicach oddziałowych (poza opracowaniem).

7. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych 230V/N/PE

Oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach wilgotnych, przejściowo wilgotnych wykonać jako hermetyczne.

Ilość i rozmieszczenie opraw zapewniają równomierne oświetlenie powierzchni. Średnie natężenie oświetlenia przekracza wartości minimalne wymagane przez obowiązujące normy..

W pomieszczeniach wilgotnych , częściowo wilgotnych , zastosować oprawy LED szczelne.

Instalację elektryczną. oświetleniową wykonać podtynkowo przewodami YnDYp 3 x 1,5mm² /750V.

Instalacja gniazd wtykowych 230V/N/PE hermetyczne, wykonać podtynkowo przewodami YnDYp 3 x 2,5mm² /750V. Przewody układać zgodnie z PN-76/E-05125.

8. Uwagi końcowe.

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, obowiązującymi przepisami i normami.

- Obciążenie rozdzielnic rozłożyć równomiernie na poszczególne fazy.
 - W celu prowadzenia w tym samym kanale instalacyjnym przewodów energetycznych i informatycznych należy stosować kanały z przegrodami izolacyjnymi lub przewody informatyczne prowadzić w osobnym kanale.
 - Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze zgodnie z PN - IEC 60364-6-61:2000 a wyniki zaprotokołować.
 - Instalację oświetleniową należy poddać badaniu odbiorczemu zgodnie z PN –EN 12464-1
- Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację.
- Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi.
 - Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

• Dopuszcza się zastosowanie elementów równoważnych innych producentów.

Po wybudowaniu instalacji elektrycznej wykonać następujące pomiary instalacji elektrycznej:

- pomiar rezystancji izolacji obwodów elektrycznych,
- pomiar pętli zwarcia i napięcia dotyku,
- pomiar działania wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar natężenia oświetlenia,

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Niniejszą informację opracowano zgodnie z postanowieniami art. 20 ust.1.1b ustawy Prawo budowlane oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury.

Zakres robót.

Remont części sanitariatów polegający na wymianie instalacji elektrycznej w nowopowstałych pomieszczeniach sanitarnych, w DPS w Jaworznie przy ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 63.

Elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Część robót prowadzona będzie na wysokości powyżej 1m. pomieszczenia objęte robotami wyposażone są w instalacje elektryczne pod napięciem oraz czynną instalację CO i kanalizacyjną. Instalacje objęte demontażem zasilane są z obwodów tablic głównych i powiązane z instalacjami w sąsiednich pomieszczeniach.

Instruktaż pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego podległych mu pracowników, wskazania występujących zagrożeń oraz do odnotowania tego faktu w dzienniku budowy. Pracownik powinien potwierdzić odbycie instruktażu własnoręcznym podpisem. Sposób dokumentowania instruktaży ustali wykonawca robót.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku.
- Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą Prawo energetyczne oraz zaznajomionych z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym.
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, przy czym jedna z nich musi mieć aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne, a druga może być osobą pomocniczą.
- Pracowników należy wyposażyć w indywidualne środki ochrony stosownie do wykonywanych prac.
- W miejscach oraz w przejściach komunikacyjnych zabrania się składowania zbędnych materiałów i przedmiotów utrudniających poruszanie się lub ewakuację pracowników.
- Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, drabiny, zwyżki) lub innych właściwych ochron. Pracownicy zatrudnieni na wysokości oraz pracownicy współpracujący z nimi, znajdujący się na niższym poziomie mają obowiązek używania kasków ochronnych.
- Przed przystąpieniem do prac na czynnych urządzeniach elektrycznych podlegających remontowi należy wyłączyć je spod napięcia i zabezpieczyć stan wyłączenia.
- Przed przystąpieniem do prac teren robót należy zabezpieczyć przed wstępem osób nieupoważnionych i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, jeżeli zajdzie jedna z przesłanek określonych w art.21a ustawy Prawo budowlane kierownik budowy obowiązany będzie sporządzić w oparciu o powyższą informację Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz”.

10. Założenia ds. materiałowych

10.1 Wstęp

Przyjęte materiały w PT „Remont części sanitariatów polegający na wymianie instalacji elektrycznej w nowopowstałych pomieszczeniach sanitarnych, w DPS w Jaworznie przy ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 63” oparto o producentów spełniających wszystkie wymagania, parametrów i standardów przyjętych jako wzorcowe w niniejszym opracowaniu.

10.2 Integralnym opracowaniem jest:

- Opracowany Projekt budowlany
- Specyfikacja techniczna
- Przedmiar robót

10.3 Materiały

2.1 Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.2 Zarówno na przewody jak i osłony mogą być stosowane zamienniki równoważne z zastosowaniem przynależnych norm oraz spełniające wymagania prądów roboczych i zwarciovych; IP oraz klasy ochrony.

2.3 Dla osprzętu mogą być zastosowane zamienniki równoważne z zastosowaniem przynależnych norm oraz spełniających wymagania prądów roboczych zwarciovych; IP, klasy ochronności oraz estetyki.

2.4 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe mogą być stosowane zamienniki równoważne z zastosowaniem przynależnych norm, oraz spełniających wymagania prądów roboczych zwarciovych; IP, klasy ochronności oraz estetyki.

2.5 Dla opraw oświetleniowych mogą być stosowane zamienniki równoważne z zastosowaniem przynależnych norm oraz spełniających wymagania prądów roboczych zwarciovych; IP, klasy ochronności; podobnych krzywych rozsyłu oprawy oraz estetyki .

Zestawienie podstawowego materiału

Lp	Wyszczególnienie	typ	Ilość	uwagi
1	Wyłącznik różnicowoprądowy P302 25/003A typ AC	AC 1 fazowy	1	W TP 2
	Wyłącznik różnicowoprądowy P312 B10/003A typ AC	AC 1 fazowy	3	W TP 3,TP4, TP5
2	Wyłącznik nadprądowy S301 B16	S301	1	W TP 2
3	Wyłącznik nadprądowy S301 B10	S301	1	W TP 2
4	Puszka instalacyjna 60mm	P/T	6	
5	Gniazda 230V/N/PE podtynkowe	IP 44	2	
6	Łącznik 1 biegunowy	IP 44	4	
7	Oprawa oświetleniowa plafon	LED 840/2500lm, opal, 24W IP 54	8	
8	oprawa ośw. awaryjnego	1h, autotest, IP 65	4	Świadectwo CNBOP
9	Kabel bezhalogenowy CPR Bca	N2XH-J 3 x 1,5	100m	
10	Kabel bezhalogenowy CPR Bca	N2XH-J 4 x 1,5	15m	
11	Kabel bezhalogenowy CPR Bca	N2XH-J 3 x 2,5	10	
12	Kabel U/UTP cat 5e	U/UTP cat 5e	80	
13	Listwa elektroinstalacyjna	LS 17 x 14mm	40	

Projektant:

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsze opracowanie **PROJEKT TECHNICZNY REMONT CZĘŚCI SANITARIATÓW W BUDYNKU DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W JAWORZNIE..**

Jaworzno, ul. Obrońców Poczty Gdańskiej 63 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA ELEKTRYCZNA :
ANDRZEJ SZUBA Upr. nr 389/94,
w specjalności elektrycznej
członek Ś.O.I.I.B nr SLK/IE/1850/04