

PROJEKT BUDOWLANY NA ZMIANĘ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
ORAZ PRZEBUDOWĘ BUDYNKU PO DAWNEJ SZKOLE – NA
ŚWIETLICĘ WIEJSKĄ

Baranów nr 54 , 28-530 Skalbmierz , Gm. Skalbmierz , nr ewid dz 123

INWESTOR : GMINA SKALBMIERZ
 Ul. T. Kościuszki 1
 28-530 Skalbmierz

BRANŻA ELEKTRYCZNA .

SPIS TREŚCI:

1.0	Podstawa opracowania
2.0	Zakres opracowania
3.0	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
4.0	Instalacja elektryczna
5.0	Rozdzielnica TR
6.0	Instalacja ogrzewania elektrycznego
7.0	Obliczenia techniczne
8.0	Uwagi ogólne
9.0	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
*	obliczenia oświetlenia podstawowego
	Pomieszczenie 4
	Pomieszczenie 5
	Pomieszczenie 6
	Pomieszczenie 7
10.0	Rysunki
Rys. nr .E-1	Plan instalacji elektrycznej cz 1
Rys. nr .E-2	Plan instalacji elektrycznej cz 2
Rys. nr .E-3	Schemat rozdzielnic TR

1. Podstawa opracowania.

- ♦ Zlecenie Inwestora.
- ♦ Plany budynku - branży budowlanej.
- ♦ Obowiązujące normy i przepisy
- ♦ Albumy .
- ♦ Pomiary w terenie.

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje instalacje:

- * oświetlenia
- * gniazd wtykowych
- * ochrony od porażeń
- * ogrzewania

3. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym .

Projektowanym systemem ochrony dodatkowej w instalacji elektrycznej budynku jest SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA przez wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo - prądowy , wyłączniki instalacyjne serii S oraz system połączeń wyrównawczych.

W instalacji urządzenia wymagające ochrony t.j. kołki ochronne gniazd wtykowych , przewodzące obudowy opraw oświetleniowych i innych przyłączonych urządzeń.

Rozdzielenie przewodu ochronno - neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N należy wykonać w rozdzielnicy TR.

Uziemić punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N.

Główną szynę uziemiającą wyprowadzić na zewnątrz i połączyć w ziemi z uziemieniem.

W tym celu wykonać uziom z płaskownika stalowego ocynkowanego o oporności $<10 \Omega$.

W instalacji uziemiającej wykonać zaciski probiercze.

W pomieszczeniu sanitarnym i socjalnym wykonać również miejscowe połączenia wyrównawcze .

Połączenia wykonać przewodem LgY 6,0 mm² w rurce osłonowej p/t - łącząc części przewodzące dostępne z częściami przewodzącymi obcymi (przewodzące rurociągi , konstrukcje obudowy). Łączenie wykonać w puszkach hermetycznych.

Przewód ochronny prowadzić od rozdzielnicy TR do wszystkich urządzeń.

Zapewnić metaliczną ciągłość przewodu ochronnego.

W pomieszczeniach sanitarnych i do oświetlenia terenu osprzęt i urządzenia o stopniu ochrony min. IP54

Dla zachowania ochrony przed dotykiem należy wolne pola w pokrywie rozdzielnic zasłonić osłonkami.

Na drzwiczkach obudów zabudować tabliczki ostrzegawcze oraz schematy i opisy.

Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać pomiarów.

Z pomiarów instalacji uziemiającej i elektrycznej sporządzić protokoły, które należy przekazać Inwestorowi.

Prace może wykonać jedynie osoba posiadająca wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót elektrycznych.

4. Instalacja elektryczna .

Instalację elektryczną wykonać przewodami YDYżo, YDYpżo, LgY prowadzonymi w układanych w brzdach p/t. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym L+N+PE.

Przewody w miejscach narażonych na uszkodzenie prowadzić w dodatkowych osłonach.

Typ opraw oświetleniowych podano na planach instalacji elektrycznej.

W pomieszczeniach zastosowano część opraw oświetleniowych spełniających funkcję oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego.

Minimalny czas świecenia opraw oświetlenia kierunkowego wynosi 1 godzin /oprawy z sygnalizacją poprawności pracy/.

5. Rozdzielnica TR

Rozdzielnica TR (min. 80 polowa) zlokalizowana w korytarzu budynku w wykonaniu naściennym na prąd obciążenia nominalny min 63 A. Rozdzielić jednakowo obciążenia na poszczególne fazy.

W rozdzielnicie zlokalizowane urządzenia zasilające i zabezpieczające poszczególne obwody i urządzenia. Zabudować ochronniki przepięciowe klasy B+C.

Wolne miejsca na aparaturę modułową zasłonić osłonkami.

Wyposażenie w rozdzielnicie pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń. W dolnej części zabudować główną szynę wyrównawczą.

Wymogi: obudowa wykonana o konstrukcji mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniającej stopień ochrony przynajmniej IP 43. Ponadto obudowa powinna spełniać wymagania II klasy ochronności. Drzwiczki rozdzielnic zamykane przez użytkownika.

6.0 Instalacja ogrzewania elektrycznego

Do ogrzewania części pomieszczeń budynku przewiduje się ogrzewanie elektryczne. Przyjęto ogrzewanie o działaniu bezpośrednim, z naturalnym przepływem powietrza wyposażonym w regulatory.

Zasilanie grzejników wykonać z oddzielnych obwodów, które po sezonie grzewczym można wyłączyć na tablicy TR.

Uwaga!

Alternatywnie istnieje możliwość zainstalowania grzejników akumulacyjnych pobierających energię w czasie niskiej taryfy.

Konieczne będzie wykonanie automatycznego sterowania załączania grzejników.

Ogrzewanie wody ogrzewaczami.

Poszczególne grzejniki i ogrzewacze przyłączyć bezpośrednio do obwodów zasilających

7. Obliczenia techniczne .

Moc zainstalowana :

$$P_i = 10,0 \text{ kW}$$

Moc przyłączeniowa:

$$P_{sz} = 12,0 \text{ kW}$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej:

Zwarcie 1-f w najdalszym odbiorniku (ogrzewacz wody)

Linia zasil YDY 5 x 10 mm ²	R =	2 *	0,009 *	1,8 =	0,032	Ω	X =	2 *	0,009 *	0,1 =	0,0018	Ω
Linia zasil YDY 3x2,5 mm ²	R =	2 *	0,018 *	7,30 =	0,263	Ω	X =	2 *	0,018 *	0,1 =	0,0036	Ω
				Σ =	0,30	Ω				Σ =	0,005	Ω
				Z =	0,30	Ω						
	Zrz	=	1,25 *	Z =	0,37	Ω						
Impedancja pomierz.					1,10	Ω						
				Σ =	1,47	Ω						
Prąd zwarcia 1-f	Iz =	230 /	1,47 =	156,6	A							
W rozdz. TR wyl. Instal S301B16	Ib =	16 A	k =	5								
	Iw =	16 *	5 =	80,0	A							
	Iw =	80,0 A	<	Iz =	156,6 A							

Warunek szybkiego wyłączenia
jest spełniony

Zwarcie 1-f w najdalszej oprawie oświetleniowej

Linia zasil	YDY 5 x 10 mm ²	R =	2 *	0,009 *	1,8 =	0,032	Ω	X =	2 *	0,009 *	0,1 =	0,0018	Ω
Linia zasil	YDY 3x1,5 mm ²	R =	2 *	0,019 *	12,10 =	0,460	Ω	X =	2 *	0,019 *	0,1 =	0,0038	Ω
					Σ =	0,49	Ω				Σ =	0,006	Ω
					Z	=	0,49	Ω					
		Z _{rz}	=	1,25 *	Z	=	0,62	Ω					
Impedancja pomierz.							1,10	Ω					
					Σ =	1,72	Ω						
Prąd zwarcia 1-f		I _z	=	230 /	1,72 =	134,1	A						
W rozd. TR wył. Instal S301B10		I _b	=	10 A	k =	5							
		I _w	=	10 *	5 =	50,0	A						
		I _w	=	50,0 A	<	I _z	=	134,1 A					

Warunek szybkiego wyłączenia
jest spełniony

Sprawdzenie przekroju przewodów:

Rozdzielnica TR- obwód gniazd wtykowych 1-f

$$I_B = \frac{P_{sz}}{U \times \cos \phi_i} = \frac{1000}{230 \times 0,9} = \frac{1000}{207} = 4,83 \text{ A}$$

Przewód YDY 3 x 2,5 mm² ; sposób ułożenia A

$$I_B = 4,83 < I_n = 16A < I_z = 19,5 \text{ A}$$

Przekrój przewodu dobrany właściwie.

Rozdzielnica TR- obwód oświetlenia

$$I_B = \frac{P_{sz}}{U \times \cos \phi_i} = \frac{900}{230 \times 0,9} = \frac{900}{207} = 4,35 \text{ A}$$

Przewód YDY 3 x 1,5 mm² ; sposób ułożenia A

$$I_B = 4,35 < I_n = 10A < I_z = 14,5 \text{ A}$$

Przekrój przewodu dobrany właściwie.

Rozdzielnica TR- obwód ogrzewacza wody

$$I_B = \frac{P_{sz}}{U_{xcos \phi_i}} = \frac{1500}{230 \times 0,9} = \frac{1500}{207} = 7,25 \text{ A}$$

Przewód YDY 3 x 2,5 mm² ; sposób ułożenia A

$$I_B = 7,25 < I_n=16A < I_z = 19,5 \text{ A}$$

Przekrój przewodu dobrany właściwie.

8. Uwagi ogólne:

Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji uziemień , izolacji przewodów , a po załączeniu napięcia pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem . Z pomiarów instalacji uziemiającej i elektrycznej sporządzić protokoły które należy przekazać Inwestorowi .

Instalacje może wykonać osoba posiadająca wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót elektrycznych.

9. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót:

– Roboty przygotowawcze i porządkowe:

- zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi
- dostawa materiałów
- zabezpieczenie przejść
- budowa instalacji elektrycznej
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu robót
- inwentaryzacja powykonawcza

- Istniejące obiekty

- w obrębie terenu budowy znajdują się: instalacje elektryczne prace na i w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu z zarządcą obiektu i pod nadzorem pracowników posiadających uprawnienia
- przed każdym przystąpieniem do prac kierujący zespołem pracowników powinien zaznaczyć wszystkich biorących udział w pracy ze sposobem

przygotowania miejsca pracy , występującymi zagrożeniami w miejscu i sąsiedztwie pracy oraz warunkami i metodami wykonania pracy.

- należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy i instrukcje oraz stosować się do poleceń osób nadzorujących

2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- załadunek, rozładunek materiałów
- prowadzenie robót związanych z montażem instalacji- możliwość upadku z dużej wysokości.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:
 - oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
 - stosować odzież ochronną oraz ochronne nakrycia głowy oraz sprzęt asekuracyjny do pracy na wysokości
 - zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych oraz

uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub
poszkodowanych)

prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za
dany rodzaj sieci.