



Jednostka projektowania:

Team s.c.

www.team.busko.pl

28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 18A

tel./fax 0-41 378 74 65, e-mail: biuro@team.busko.pl

Egzemplarz:

1

Symbol projektu:	Symbol opracowania: PB/W/E/01	Tom:	Zeszyt:
Faza opracowania: Projekt Budowlany - Wykonawczy			

Nazwa obiektu budowlanego:

Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w Bogucicach w ramach rewaloryzacji obiektu

Numer ewidencyjne działek:

Nr ew. działki 23/2 Bogucice, gm. Pińczów

Nazwa i adres Inwestora:

Urząd Miasta i Gminy Pińczów , 28-400 Pińczów, Plac Konstytucji 3 Maja

Nazwa opracowania:

Instalacje elektryczne

Branża		Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Elektryczna	Projektował	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POOE/06	07.12.2014	
	Sprawdził	mgr inż. Artur Wieloch	SWK/0093/PWOE/11	07.12.2014	

Imię i nazwisko : mgr inż. Janusz Ambroziewicz
Adres : ul. Kwiatowa 5, 28-100 Busko Zdrój
Nr uprawnień : SWK/0048/POOE/06
Członek izby : Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewid.: SWK/IE/1604/01

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
instalacji elektrycznych
ws mocy przyłączeniowej obiektu

Niniejszym oświadczam, że istniejąca rezerwa mocy przyłączeniowej dla istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w miejscowości Bogucice, dz. nr ewid. 23/2, gm. Pińczów, jest wystarczająca dla pokrycia przyrostu mocy zapotrzebowanej (szczytowej), wynikającej z projektowanej rozbudowy i przebudowy.

.....
Podpis projektanta

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Imię i nazwisko : **mgr inż. Janusz Ambroziewicz**
Nr uprawnień : **SWK/0048/POOE/06**
Członek izby : **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**
Nr ewid.: **SWK/IE/1604/01**

Niniejszym oświadczam, że część elektryczną projektu pt. „Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w Bogucicach w ramach rewaloryzacji obiektu” na działce o nr ew. 23/2 w miejscowości Bogucice, gm. Pińczów – w zakresie instalacji - wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Busko-Zdrój dn. 22.12.2014 r.

.....
podpis projektanta

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Imię i nazwisko : **mgr inż. Artur Wieloch**
Nr uprawnień : **SWK/0093/POOE/11**
Członek izby : **Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**
Nr ewid.: **SWK/IE/0146/11**

Niniejszym oświadczam, że część elektryczną projektu pt. „Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w Bogucicach w ramach rewaloryzacji obiektu” na działce o nr ew. 23/2 w miejscowości Bogucice, gm. Pińczów – w zakresie instalacji - sprawdziłem pod względem zgodności z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Busko-Zdrój dn. 22.12.2014 r.

.....
podpis sprawdzającego

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Przedmiot i zakres opracowania
- 1.3. Zasilanie, tablica rozdzielcza „TR”
- 1.4. Instalacje odbiorcze
 - 1.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego.
 - 1.4.2. Instalacja gniazd wtykowych 1-faz. i obwodów 3-faz.
 - 1.4.3. Instalacja teletechniczna
- 1.5. Ochrona przed przepięciami
- 1.6. Ochrona przed dotykiem pośrednim
- 1.7. Uwagi dotyczące całości instalacji
- 1.8. Ochrona odgromowa

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 2.1. Bilans mocy
- 2.2. Moc szczytowa
- 2.3. Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń
- 2.4. Dobór przewodu zasilającego
- 2.5. Sprawdzenie doboru kabli i zabezpieczeń w warunkach przeciążeniowych

3. RYSUNKI

- E-1 – Instalacja oświetlenia – RZUT PIĘTRA
- E-2 – Instalacja gniazd – RZUT PIĘTRA
- E-3 – Instalacja oświetlenia i gniazd – RZUT PARTERU
- E-4 – Schemat ideowy zasilania

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- projekt architektoniczno-budowlany;
- obowiązujące przepisy i normy;
- wytyczne branżowe;
- zasady wiedzy technicznej;
- albumy typowych rozwiązań..

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa instalacji elektrycznej w ramach rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w Bogucicach w ramach rewaloryzacji obiektu, na działce o nr ew. 23/2 w miejscowości Bogucice, gm. Pińczów .

Zakres projektu instalacji elektrycznej obejmuje:

1. wewnętrzne linie zasilające ze złączem pomiarowym i wyłącznikiem p.poż.;
2. tablice rozdzielcze;
3. wewnętrzne instalacje odbiorcze:
 - instalację obwodów oświetlenia;
 - instalację obwodów gniazd wtykowych 1-fazowych 230V;
 - instalację obwodów 3-fazowych;
4. instalację uziemiającą.

1.3. Zasilanie, tablica rozdzielcza „TR”

Przedmiotowy budynek zasilany jest w energię elektryczną przyłączem napowietrznym. Miejszem zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego będzie projektowane złącze licznikowe ZL-2 zabudowane na zewnątrz istniejącego budynku przeznaczonego do rozbudowy i przebudowy.

Rozgraniczenie własności sieci dystrybucyjnej i instalacji Podmiotu Przyłączanego są zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy. Od złącza licznikowego ZL-2 do tablicy rozdzielczej TR1 ułożyć wewnętrzną, linię zasilającą przewodem YDYżo 5x10 mm², na którą zainstalować wyłącznik przeciwpożarowy FRX-303-63. Od złącza licznikowego ZL-2 do tablicy rozdzielczej TR ZF w zakładzie fryzjerskim ułożyć wewnętrzną, linię zasilającą przewodem YDYżo 3x6 mm², na którą zainstalować wyłącznik przeciwpożarowy

FRX-301-40. Od tablicy rozdzielczej TR1 do tablicy rozdzielczej TR2 projektuje się wewnętrzną linię zasilającą wykonaną przewodem YDYżo 5x6 mm².

Tablicę rozdzielczą TR1, TR2, TR ZF oraz aparaturę modułową zaprojektowano w oparciu o produkty firmy „Legrand”. Obciążenie poszczególnych obwodów rozdzielić równomiernie na poszczególne fazy. Wyposażenie w rozdzielnicę pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń.

1.4. Instalacje odbiorcze

Dobór osprzętu oraz opraw oświetleniowych należy ustalić z inwestorem podczas realizacji z zastrzeżeniem:

- w zależności od charakteru pomieszczeń należy zapewnić odpowiedni stopień ochrony IP dla łączników, opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych;
- do montażu opraw oświetleniowych na podłożu palnym należy stosować oprawy oznaczone symbolem F.

Przy lokalizacji elementów elektrycznych takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszkę rozgałęźną itp. należy pamiętać aby elementy te nie były instalowane bliżej niż 60 cm od przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek.

Instalacje poszczególnych obwodów należy wykonać pod tynkiem, minimalna warstwa tynku powinna wynosić 5 mm. W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity należy wykonać w rurkach osłonowych.

Rozgałęzienia przewodów wykonywać w głębokich puszkach instalacyjnych przy pomocy złączek instalacyjnych np. WAGO.

1.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalację obwodów oświetlenia należy prowadzić przewodem typu YDYpżo 3 x 1,5 mm², 4 x 1,5 mm², pod tynkiem. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. Instalację oświetlenia zaprojektowano z wypustami sufitowymi i ściennymi.

Łączniki oświetlenia sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramkach na wysokości 1,3 m nad podłogą, p/t. Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej TR wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi wg schematu elektrycznego przedstawionego na rys. E-4. Plan instalacji oświetlenia przedstawiono na rys. E-1 i E-3.

1.4.2. Instalacja gniazd wtykowych 1-faz. i obwodów 3-faz.

Instalację obwodów gniazd wtykowych jedno fazowych należy wykonać przewodem typu YDYpżo 3 x 2,5 mm², pod tynkiem. Obwody trój fazowe zasilania płyty elektrycznej w kuchni należy wykonać przewodem 5 x 2,5 mm², pod tynkiem. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne PE.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablicy rozdzielczej TR wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi wg schematu elektrycznego przedstawionego na rys. E-4.

Plan instalacji gniazd wtykowych 1-fazowych oraz 3-fazowych przedstawiono na rys. E-2 i E-3.

1.5. Ochrona przed przepięciami

W celu ochrony instalacji i urządzeń elektrycznych znajdujących się w budynku przed skutkami przepięć łączeniowych i atmosferycznych zastosowano dwustopniową ochronę przepięciową. W tablicy rozdzielczej TR należy zamontować zespolone ograniczniki przepięć typu DEHNventil M TNC 255, 3-biegunowy (B+C). Montaż ochronników wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Dodatkowo należy stosować ochronę klasy D (listwy zasilające, ochronniki włączane do gniazd lub montowane w puszkach p/t) indywidualnie w miejscu podłączenia urządzeń komputerowych, RTV i innych wrażliwych urządzeń elektronicznych.

1.6. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz zastosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano szybkie odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

W obwodach odbiorczych użyto wyłączniki instalacyjne oraz wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania I=30 mA.

Przewód ochronny PE należy prowadzić we wszystkich obwodach oświetleniowych, oraz obwodach gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych i łączyć ze stykami (bolcami) ochronnymi gniazd, a w obwodach oświetleniowych z metalowymi obudowami opraw. Przewód ochronny PE powinien wyróżniać się kolorem żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie obwody odbiorcze oraz obudowy urządzeń elektrycznych mogących się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji.

Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovio. W żadnym punkcie instalacji odbiorczej przewody ochronne nie mogą mieć połączenia z przewodem neutralnym (zerowym). W celu uzyskania jednakowego lub ograniczonego do wartości bezpiecznej potencjału elektrycznego pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi ochronę stanowi również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

1.7. Uwagi dotyczące całości instalacji

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. V. – Instalacje elektryczne;
- Normami N-SEP-E-002 dotyczącymi Instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych - Instalacji elektrycznych w obiektach mieszkalnych Podstawy planowania;
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12-04-2002r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. nr 10/1995, poz. 46; Dz. U. nr 45/1996, poz.200 z późn. zm.);
- Po wykonaniu, instalacje należy przeprowadzić badania i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 „Sprawdzenie odbiorcze”.
- Dobór osprzętu ujętego w projekcie tj. opraw, wyposażenia rozdzielni, wykonano przykładowo. Inwestor może zmienić osprzęt pod warunkiem dotrzymania takich samych parametrów jak podane w projekcie;
- Instalację wykonać wyłącznie z materiałów posiadających wymagane atesty i certyfikaty bezpieczeństwa;
- Przy prowadzeniu instalacji elektrycznych uwzględnić przebiegi instalacji wod-kan, celem uniknięcia kolizji..

1.8. Ochrona odgromowa

W związku z rozbudową i przebudową istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w Bogucicach w ramach rewaloryzacji obiektu, istniejący uziom otokowy należy rozbudować wg. rysunku E-3.

Uziom otokowy połączyć z główną szyną wyrównawczą w budynku.

Oporność uziemienia nie powinna być większa niż $R \leq 10\Omega$.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy

	Tablica TR					
1	Oświetlenie	3,6	0,6	2,2	9,4	10
2	Gniazda 230V	7,8	0,4	3,1	13,6	16
3	Kuchenka elektryczna	8	0,4	3,2	14,5	16
4	Zamrażarko-lodówka	1,2	1	1,2	5,2	16
5	Kocioł CO z pompą	0,5	1	0,5	2,2	16
x	Łączna moc zainstalowana	21,1	0,7	14,8	22,5	32

2.2. Moc szczytowa

Moc zainstalowana wynosi:

$$P_z = 21,1 \text{ kW}$$

Moc szczytowa wynosi:

$$P_{sz} = P_z \cdot k = 21,1 \cdot 0,7 = 14,8 \text{ kW}$$

2.3. Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń

Prąd obliczeniowy przy zachowanej symetrii obciążenia wyniesie :

$$I_B = I_{sz} = P_{sz} / U_N = 14800 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,95) = 22,5 \text{ A}$$

Istniejące wkładki bezpiecznikowe D02 gG 32A jako zabezpieczenie główne tablicy TR1 (przedlicznikowe) w złączu ZL-2 należy pozostawić do dalszej eksploatacji.

2.4. Dobór przewodu zasilającego

Dla wkładek topikowych D02 gG 32A przewód wewnętrznej linii zasilającej: YDYżo 5x10 mm², którego obciążalność długotrwała zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 przy ułożeniu przewodów w rurze pod tynkiem wynosi:

$$I_z = 57 \text{ A}$$

$$I_z \geq I_B \quad \text{oraz} \quad I_z = 57 \text{ A.}$$

57 A > 22,5 A – warunek spełniony

2.5. Sprawdzenie doboru kabli i zabezpieczeń w warunkach przeciążeniowych

Zabezpieczeniem wewnętrznej linii zasilającej są istniejące wkładki bezpiecznikowe D02 gG 32A ($I_n = 32A$) w złączu licznikowym ZL-2 (zabezpieczenie przelicznikowe).

$$I_n \geq 1,25 \times I_B$$

$$32A \geq 28,13 A - \text{warunek spełniony}$$

Właściwie dobrane przewody i zabezpieczenia powinny spełniać warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad (1)$$

oraz $I_2 \leq 1,45 \times I_z \quad (2)$

gdzie I_B - prąd obliczeniowy,

I_n - prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających,

I_z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów,

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających ($I_2 = k \times I_n$)

Prąd zadziałania wkładek bezpiecznikowych D02 gG 32A wynosi:

$$I_2 = k_2 \times I_n = 1,6 \times 32A = 51,2 A$$

$$22,5A \leq 32A \leq 57A \quad - \text{warunek (1) spełniony}$$

$$51,2A \leq 82,7 A \quad - \text{warunek (2) spełniony}$$

Przekrój przewodu i dobrane zabezpieczenie spełniają warunki normy dotyczące ochrony przed oddziaływaniem cieplnym, koordynacja jest zachowana.

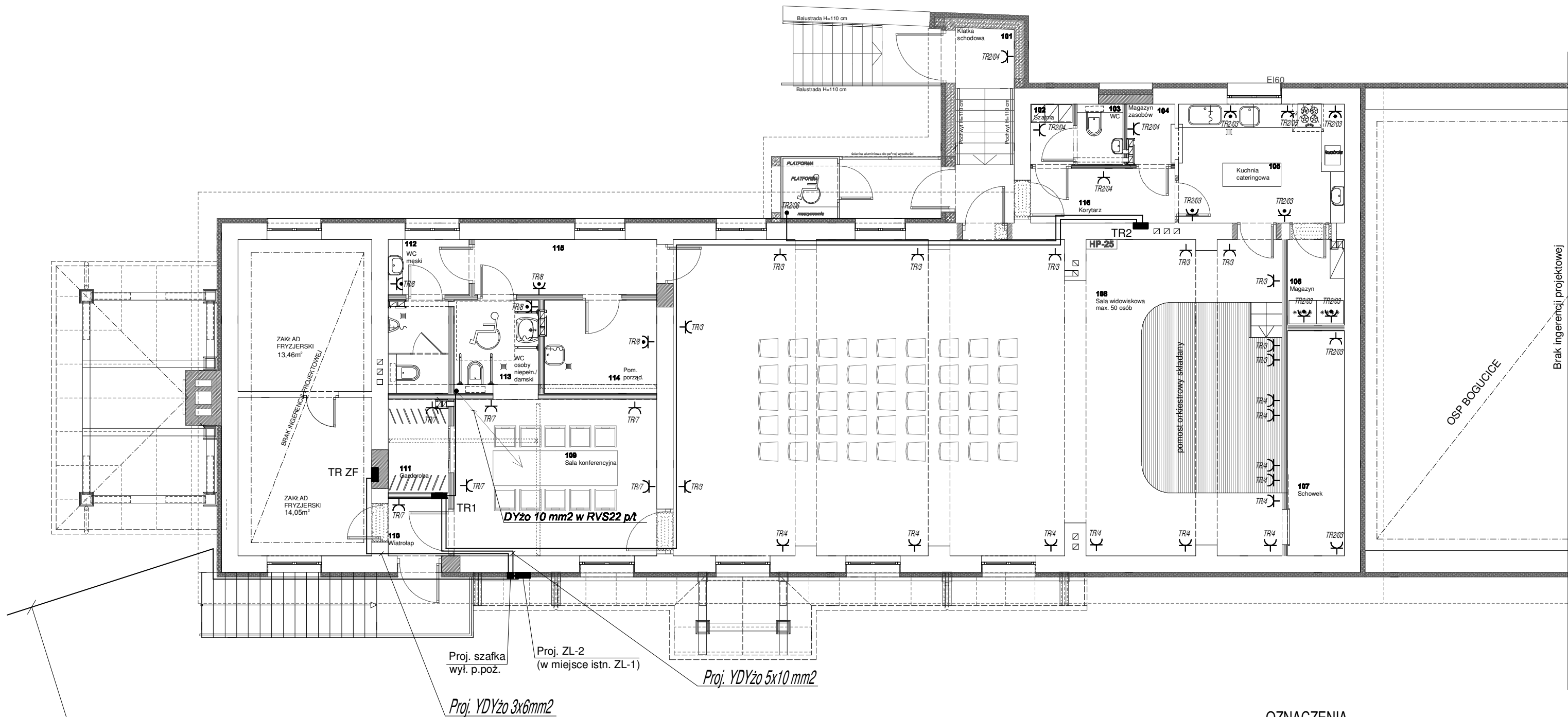
3. RYSUNKI

E-1 – Instalacja oświetlenia – RZUT PIĘTRA

E-2 – Instalacja gniazd – RZUT PIĘTRA

E-3 – Instalacja oświetlenia i gniazd – RZUT PARTERU

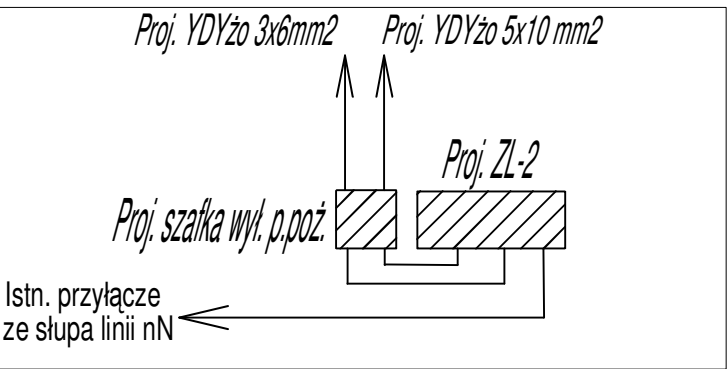
E-4 – Schemat ideowy zasilania



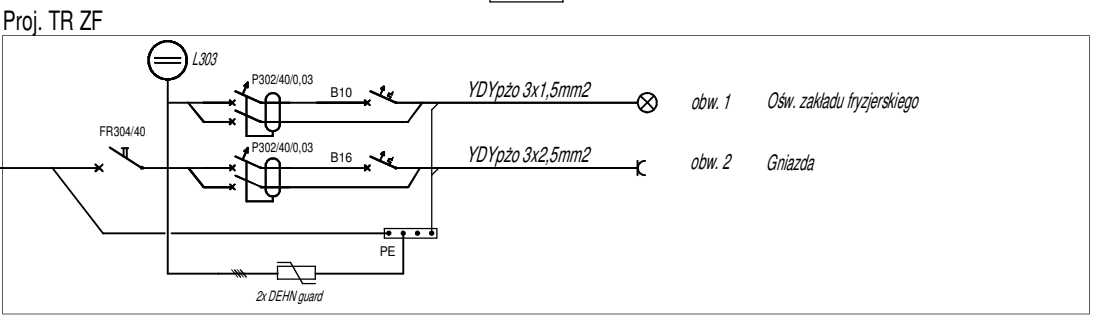
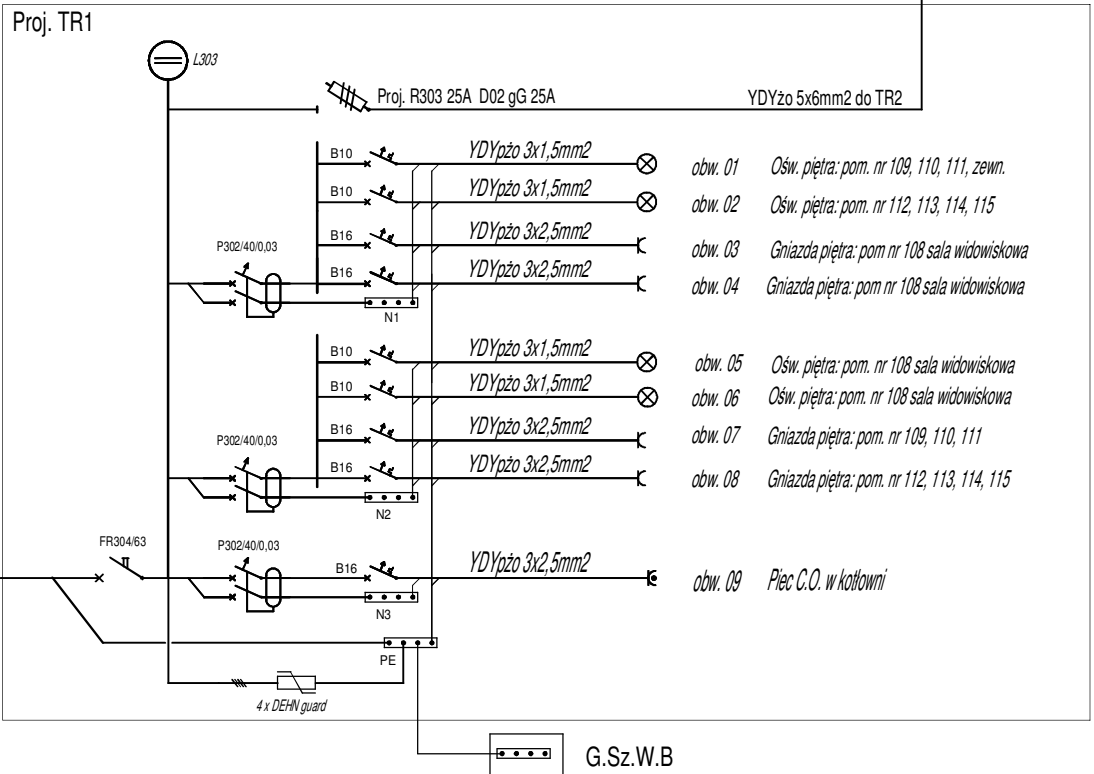
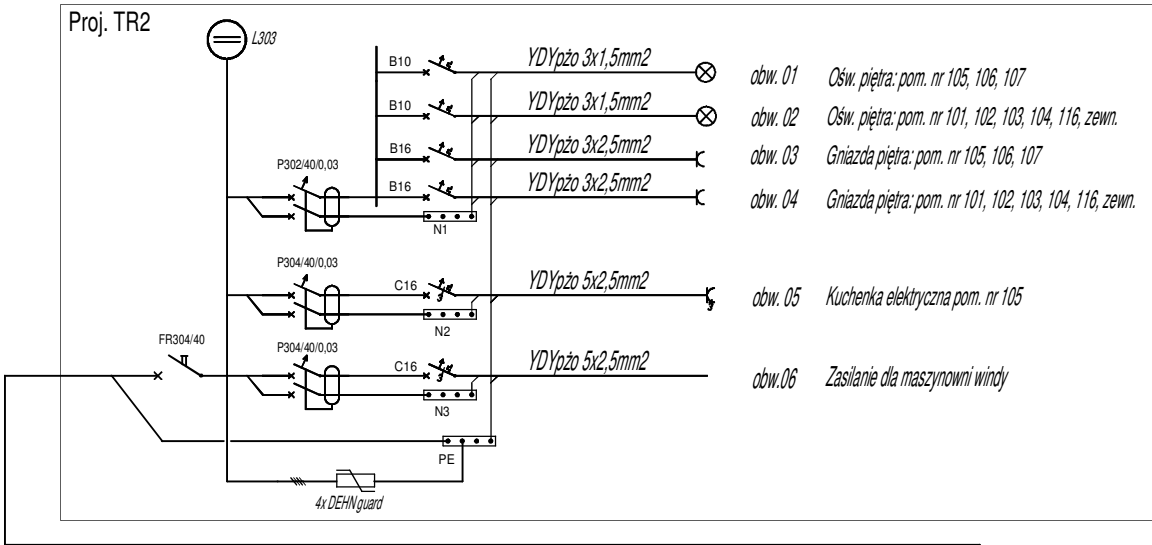
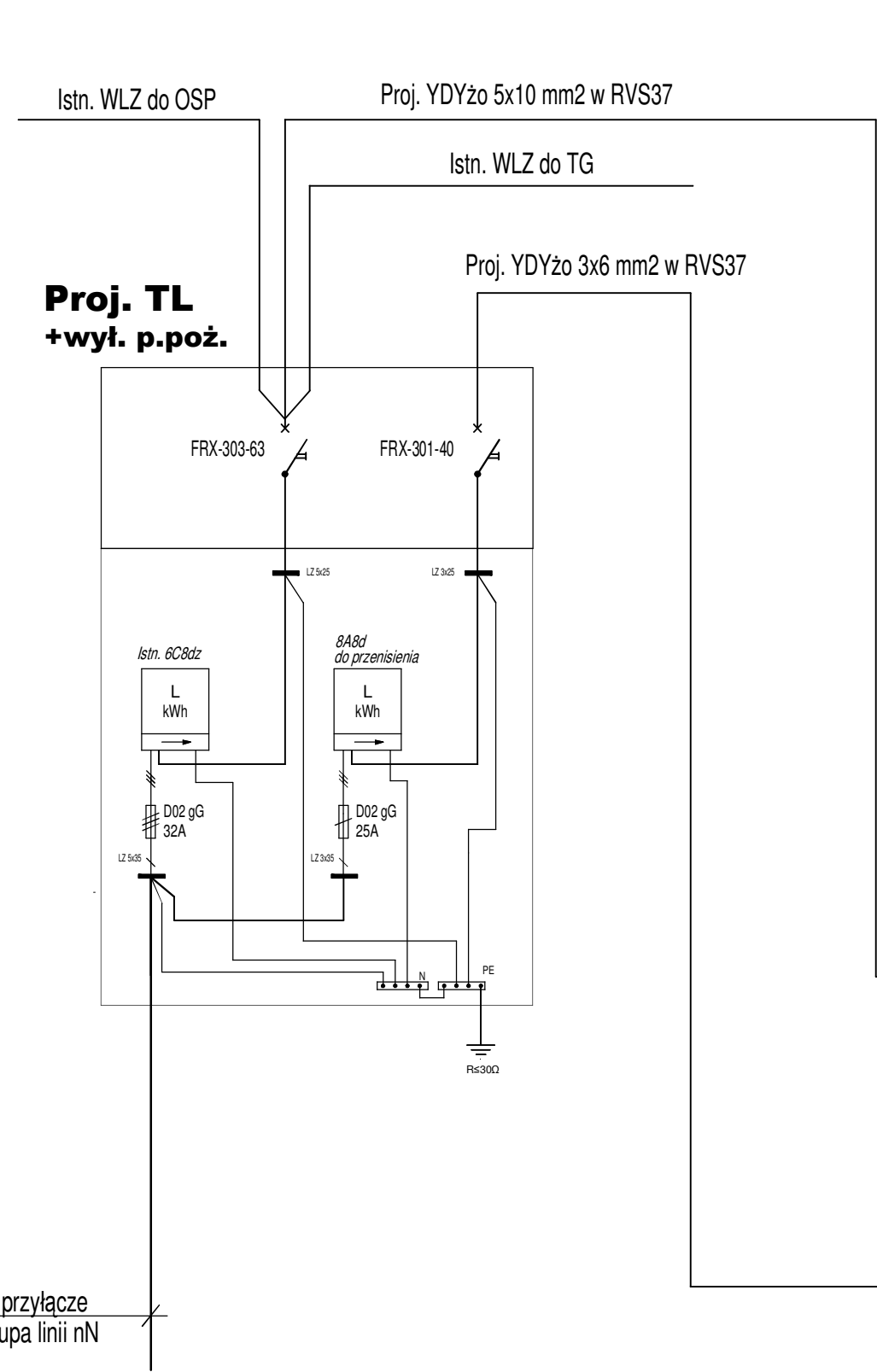
OZNACZENIA

- ⌘ Gniazdo 230V L+N+PE podtynkowe IP20 w ramce systemowej
- ⌘ Gniazdo 230V L+N+PE podtynkowe IP44 w ramce systemowej

Powiększenie proj. złączy



PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE mgr inż. Ambroziwicz Janusz 28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5, tel. (0-41) 378-35-18 NIP 655-103-23-12 REGON 290675405					
Investor:	Adres inwestycji:	Projektant:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Urząd Miasta i Gminy Pińczów Plac Konstytucji 3 Maja 28-400 Pińczów,	Nr ew. działki 23/2 Bogucice, gm. Pińczów	mgr inż. Janusz Ambroziwicz	mgr inż. Janusz Ambroziwicz	SWK/0048/P.O.E/06	
		Sprawdzający:	mgr inż. Artur Wieloch	SWK/0093/P.W.O.E/11	
Objekt:	Format arkusza:	Branża:	Faza opracowania:		
Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w Bogucicach w ramach rewaloryzacji obiektu	A3	Elektryczna	Projekt budowlany		
Treść rysunku:	Symbol opracowania:	Skala:	Rysunek nr.:		
Instalacja gniazd - RZUT PIĘTRA		1:100	E-2		
Data:		XII.2014			



**Ochrona przed dotykiem pośrednim:
szybkie samoczynne wyłączenia zasilania
w układzie TN-C-S**

PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO ELEKTRYCZNE mgr inż. Ambroziewicz Janusz 28-100 Busko-Zdrój, ul Kwiatowa 5, tel. (0-41) 378-35-18 NIP 655-103-23-12 REGON 290675405						
Investor: Urząd Miasta i Gminy Pińczów Plac Konstytucji 3 Maja 28-400 Pińczów,	Adres inwestycji: Nr ew. działki 23/2 Bogucice, gm. Pińczów		Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
		Projektant:	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK0048/P00608		
		Sprawdzający:	mgr inż. Artur Wieloch	SWK0068/P100E11		
Obiekt: Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku wiejskiego domu kultury w Bogucicach w ramach rewitalizacji obiektu		Format arkusza: A3	Branża: Elektryczna	Faza opracowania: Projekt budowlany		
Treść rysunku: Schemat ideowy zasilania		Symbol opracowania:	Skala: ---	Rysunek nr.: E-4		
		Data: XII.2014				