

PROJEKT TECHNICZNY

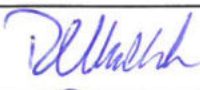

Inwestycja: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOŚCIOŁA
PW. NARODZENIA N.M.P. W WYGNANOWICACH**

Kategoria
obiektu: **X**

Adres
inwestycji **Wygnanowice 40 , 21-065 Rybczewice,
jedn. ew: 061704_2 Rybczewice;
obręb ew. 0012-Wygnanowice; dz.nr 423**

Inwestor: **PARAFIA RZYMSKOKATOLICKA PW
NARODZENIA NAJŚWIĘTSZEJ MARYI PANNY
Wygnanowice 40 , 21-065 Rybczewice,**

Temat: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

Projektant	imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
	mgr inż. Radosław Wierdak	2029/Lb/92 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej zakres: sieci i instalacje elektryczne	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Złot	1341/Lb/91 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej zakres: sieci i instalacje elektryczne	

Data opracowania: 07.2022

S P I S Z A W A R T O Ś C I R O Z D Z I A Ł U

1	OPIS TECHNICZNY	str: E1-E8
2	OBLICZENIA	str: E9
3	ZESTAWIENIA ROZDZIELNIC	str: E10
4	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	str: E11
5	OŚWIADCZENIA , ZAŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA	str E12-E14

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

1	Plan instalacji elektrycznej - rzut przyziemia	rys. nr E01
2	Plan instalacji piorunochronnej - rzut dachu	rys. nr E02
3	Schemat tablicy T1.1	rys. nr E03
4	Schemat tablicy T2.1	rys. nr E04

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczny termomodernizacji
- Wytyczne branży instalacyjno – sanitarnej.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz.690 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.07.06.2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz.820)
- Polskie normy obowiązujące w przedmiotowym zakresie.

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje związane z programem termomodernizacji kościoła . Zakres projektu obejmuje:

- Instalację zasilania i sterowania nagrzewnicy gazowej
- Instalację gniazd wtykowych zasilania grzejników elektrycznych
- Instalację ochrony katodowej
- Tablice elektryczne dla potrzeb projektowanych instalacji
- Instalację piorunochronną
- Instalacja połączeń wyrównawczych i dodatkowej ochrony od porażeń oraz uziemienie ochronne.

1.3 Parametry elektryczne projektowanej instalacji.

-grzejniki elektryczne –zasilanie przez gniazda 230V	P=6kW
-nagrzewnica gazowa – zasilanie z tablicy T2.1	Pi=1,583kW
-współczynnik zapotrzebowania instalacji	kz=1
-moc całkowita zapotrzebowana instalacji	Pz=7,58kW
-współczynnik mocy	cos ϕ =1
-system sieciowy	TN-S

Wzrost mocy w ramach niniejszego zadania nie powoduje przekroczenia mocy przyłączeniowej $P_p=15kW$, przy zabezpieczeniu przedlicznikowym $I=25A$

1.4 Instalacja zasilania grzejników elektrycznych..

Grzejniki elektryczne zostaną zasilone przez gniazda wtykowe 16A/230V. Każdy grzejnik zasilony ma być z oddzielnego obwodu. Należy stosować gniazda podtynkowe IP20, montowane na wysokości 30cm. Instalacje należy wykonać przewodem 3x2,5-450/750V klasy B2ca. Przewody należy układać pod tynkiem w przestrzeni zakrystii oraz na tynku w rurkach RL18 w przestrzeni strychu gdzie projektuje się rozprowadzenie obwodów gniazdowych. Należy stosować rurki elektroinstalacyjne NRO (nierozprzestrzeniające ognia.).

Dla potrzeb zasilania instalacji gniazd zaprojektowana została tablica rozdzielcza T1.1 zlokalizowana poniżej istniejącej tablicy T1 T1.1 zasilona zostanie z T1.

Tablica projektowana zostanie wyposażona oprócz zabezpieczeń poszczególnych obwodów w następujące aparaty:

- wyłącznik główny

- zabezpieczenie główne
- licznik energii
- stycznik główny sterowany przez zegar elektroniczny tygodniowy z możliwością załączenia/wyłączenia ręcznego.

1.5 Instalacja elektryczna nagrzewnicy gazowej.

Wymagania instalacyjne.

Projektowana jest nagrzewnica gazowa o mocy 1,58kW;3x230/400V. Nagrzewnica została zlokalizowana na zewnętrznej ścianie dzwonnicy (patrz plan instalacji). Zasilanie należy wykonać z projektowanej tablicy T2.1, która z kolei zostanie zasilona z istniejącej rozdzielni T2 zlokalizowanej w pomieszczeniu magazynowym dzwonnicy. W pobliżu urządzenia zamontować w obwodzie zasilającym nagrzewnicę wyłącznik bezpieczeństwa o rozwarciu styków min. 3 mm (rozłączający zarówno przewód L - fazowy jak i N - neutralny). Wyłącznik umieścić w obudowie izolacyjnej IP65 dedykowanej do pracy na zewnątrz. UWAGA: wyłącznik bezpieczeństwa nie może służyć do załączania i wyłączania normalnej pracy urządzenia. Zabronione jest wyłączanie pracy urządzenia poprzez wyłączenie napięcia zasilania elektrycznego, ponieważ energia cieplna zgromadzona w wymienniku ciepła może spowodować zadziałanie funkcji termostatu bezpieczeństwa LIMIT i w konsekwencji konieczność ręcznego odblokowania. Ponadto powtarzanie się takiej operacji może spowodować niebezpieczne przegrzanie wymiennika ciepła. Możliwe uszkodzenia powstałe w wyniku .Przewody elektryczne zasilania i sterowania wprowadzać do urządzenia poprzez odpowiednie dławiki PG9 i PG13 umieszczone na panelu z tyłu urządzenia.

Przewody elektryczne powinny być tak umieszczone, aby nie dotykały gorących lub zimnych powierzchni, ani ostrych krawędzi. Przewody sterownicze nie mogą być prowadzone razem z przewodami energetycznymi (zasilającymi) Zabrania się wykorzystywania instalacji wodnych i gazowych jako instalacji ochronnej. Czynności podłączenia oraz pierwszego uruchomienia należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta urządzenia.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalację elektryczną należy zabezpieczyć przed przepięciami elektrycznymi za pomocą systemu ograniczników przepięć, gwarantującego ochronę zgodnie z warunkami III kategorii przepięciowej (Norma PN-EN 60335-1). System ochrony przeciwprzepięciowej zrealizowany za pomocą ograniczników przepięć typu 1 + 2 + 3 (B + C + D) powinien zabezpieczać zarówno L jak i N. Ogranicznik przepięć typu 3 (D) powinien być zainstalowany bezpośrednio (jak najbliżej) przed każdą nagrzewnicą. Zalecane są ograniczniki przepięć z wbudowanymi filtrami przeciwzakłóceniovymi. Przed ogranicznikiem przepięć typu 3 (D) na instalacji elektrycznej powinien być zainstalowany system ochrony przeciwprzepięciowej typu 1 + 2 (B + C).

Panel sterowania

Do sterowania automatycznego urządzeniem dedykowany jest panel sterowania, który zostanie zainstalowany w nawie kościoła w miejscu pokazanym na planie instalacji. Panel zostanie połączony z nagrzewnicą przewodem komunikacyjnym typu LiHH2x1,5 300/500V.

Panel integruje funkcje regulacji temperatury i zdalnego sterowania systemem ogrzewania z urządzeniem nadmuchowym w jednym interfejsie, specjalnie

zaprojektowanym tak, aby wszystkie funkcje były dostępne dla użytkownika w przejrzysty i intuicyjny sposób. Możliwe jest programowanie tygodniowe z możliwością zaprogramowania nawet 4 poziomów temperatur bez limitu ilości przedziałów czasowych, składających się z pojedynczych 15-minutowych interwałów, wyświetlanych na ekranie w postaci dedykowanego wykresu programu dziennego. Komunikacja pomiędzy panelem zdalnego sterowania (działającego jako master) a płytkami sterującymi (slave) w urządzeniach nadmuchowych odbywa się za pomocą niespolaryzowanego przewodu dwuprzewodowego.

✓ **Charakterystyka ogólna**

- wyświetlacz graficzny LCD 128x64 pikseli
- czas podświetlenia ustawiony na 20 s
- 7 przycisków wielofunkcyjnych
- programowanie tygodniowe
- programowanie przedziałów pracy nagrzewnicy 24/7
- 4 poziomy programowanej temperatury (T0, T1, T2, T3),
- wyświetlanie bieżącej temperatury i czasu, wyświetlanie i kasowanie alarmów •
- ustawiana rozdzielczość nastawy temperatury w pomieszczeniu: 0,5 °C
- mierzona rozdzielczość pomiaru temperatury w pomieszczeniu: 0,1 °C
- minimalny interwał programowania: 15 minut
- tryb automatyczny, ręczny, LATO (nawiew bez pracy palnika)
- izolacyjność typu SELF (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)
- proste (niespolaryzowane) podłączenie panelu za pomocą przewodu dwużyłowego
- protokół komunikacji kompatybilny z Open Therm v 3.0 Smart Power Mode - Medium Power
- współpraca z dodatkowym czujnikiem temperatury wewnętrznej lub zewnętrznej
- możliwość obsługi do 10 urządzeń w strefie

✓ **Dane techniczne**

- Temperatura pracy: 0 °C ÷ +50 °C
- Wilgotność: 95% przy maksymalnie 40 °C
- Zasilanie: niskie napięcie (3V), uzyskiwane z przewodu komunikacji z płytą w urządzeniu
- Stopień ochrony: IP30
- Zgodność: z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej (2004/108/WE) i dyrektywą niskonapięciową LVD (2006/95/EC)

1.6 Pomiar energii elektrycznej.

Pomiar energii elektrycznej projektuje się dla grzejników elektrycznych zasilanych z tablicy T1.1. Zaprojektowano w tablicy T1.1 licznik (podlicznik) 5/63A 230/400V, klasa 1, bezpośredni, zgodny z dyrektywą MID.

1.7 Ochrona antyelektrostatyczna i katodowa zbiornika podziemnego.

W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych. Dla pojedynczego zbiornika 2700 - 2 anody o masie 2,15 kg każda. Zakłada się użycie anod magnezowych o masie 2,15 kg umieszczonych w worku z zasypką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

Sposób montażu galwanicznych anod magnezowych.

Przed przystąpieniem do montażu ochrony należy anody rozpakować z folii ochronnej i zanurzyć w pojemniku z wodą na około 2 godz. Montować należy wyłącznie anody zwilżone.

Bezwzględnie należy przestrzegać warunków usytuowania anod względem zbiornika.

Do obsypiania anody można użyć gruntu rodzimego. Przed zasypaniem obsypkę należy solidnie zwilżyć. Puskę przyłączeniową należy przykręcić w studziencie ochronnej zbiornika (około 20 cm od góry kopuły) a wolny kabel wychodzący z puszki przyłączeniowej połączyć z trójkątnym uchwytem na zbiorniku (po dokładnym oczyszczeniu powierzchni uchwyty).

Miejsce połączenia należy dokładnie zaizolować izolacją wodoodporną. Zaleca się izolowanie taśmą polimerowo-bitumiczną. Anody należy umieścić wg szczegółowych wytycznych dostawcy zbiornika.

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od 8,6 ÷ 85,4Ω, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią.

1.8 Instalacja piorunochronne

a) Wymagane parametry instalacji piorunochronnej

Dla całego budynku

- Klasa urządzenia II + ochrona przeciwprzepięciowa
- Siatka zwodów poziomych 10x10m
- Odstępy przewodów odprowadzających średnio co najwyżej 10 m
- Promień kuli wyznaczającej strefy ochronne $R = 30 \text{ m}$
- Odstęp izolacyjny w powietrzu 100cm.
- Kąt ochrony – 60° dla wysokości strefy ochronnej do 5m względem poziomu odniesienia

b) Charakterystyka techniczna elementów instalacji:

- Zwody

Wykorzystane zostanie blaszane pokrycie dachu oraz krzyże metalowe na szczytach wież.

- Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające należy wykonać drutem Fe/Zn8mm układanym pod ociepleniem w rurach izolacyjnych dedykowanych do instalacji odgromowej o wytrzymałości 100kA i odpowiedniej odporności termicznej potwierdzonej certyfikatem. Przewody odprowadzające należy łączyć z przewodem uziemiaczącym przez złącze probiercze zainstalowane w puszcze podtynkowej mocowanej na wysokości około 0,6m.

- Uziom

Projektowany jest uziom otokowy bednarką Fe/Zn30x4. W miejscach połączenia przewodów uziemiaczących wież do uziomu poziomego należy podłączyć dodatkowo

uziomy pionowe każdy o długości 6m. Uziomy pionowe należy wykonać w systemie prętów 16mm ocynkowanych, łączonych z elementami 1,5m każdy.

Wymagania dla wykonania uziomu opisane zostały dla planu uziemienia

Oporność uziemienia powinna wynosić co najwyżej 10 Ω ów.

Uwaga:

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami normy wieloarkuszowej PN-EN 62305. Osprzęt instalacji odgromowej musi odpowiadać wymaganiom normy PN-EN50164-1-2

1.9 Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniu technicznym w dzwonnicy należy zamontować szynę wyrównawczą GSW.

Z szyną wyrównawczą należy łączyć:

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| - Uziom piorunochronny | LgYżo25/Fe/Zn 30 x 4 |
| - szyny PE rozdzielnic | LgYżo 16 |
| - kanały i urządzenia wentylacyjne | LgYżo 10 |
| - wszelkie metalowe elementy obce | LgYżo 10 |

W połączeniach instalacji należy stosować elementy skręcane ocynkowane. Na styku Cu i Fe/Zn należy stosować podkładki miedziane ocynkowane. Połączenia skręcane należy zabezpieczyć przed wilgocią za pomocą wazeliny technicznej. Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość połączeń wyrównawczych oraz oporność uziemienia szyny wyrównawczej.

Szynę wyrównawczą należy uziemić łącząc ją bezpośrednio z uziomem piorunochronnym. Wartość oporności uziemienia powinna wynosić co najwyżej 10 Ω .

1.10 Ochrona przeciwprzepięciowa wewnętrzna

W projektowanej tablicy T2.1 podłączonej bezpośrednio do Tablicy T2, (do której doprowadzone zostanie nowe przyłącze kablowe) należy zainstalować ogranicznik przeciwprzepięciowy typu 1 hybrydowy o parametrach: znamionowy prąd

$I_n=4 \times 25 \text{ kA}; 10/350 \mu\text{s}$, W tablicy projektowanej T1.1 zainstalowany zostanie ogranicznik przeciwprzepięciowy typu 2 : poziom ochrony $U_o \leq 1,25 \text{ kV}$. prąd wyładowczy -20kA-8/20 μs (na 1 biegun), znamionowy prąd graniczny 40kA/1biegun.

W przypadku utrzymania zasilania przyłączem napowietrznym ogranicznik przeciwprzepięciowy typu 1 hybrydowy należy zainstalować za istniejącym układem pomiarowym.

1.11 Ochrona od porażenia przy uszkodzeniu.

Instalacja została zaprojektowana w systemie TN-S.

Projektowane środki dodatkowej ochrony od porażenia:

- II klasa ochronności - obudowy wszystkich rozdzielnic
- szybkie wyłączenie - dla odbiorników I klasy ochronności.
- ochrona uzupełniająca - wyłączniki różnicowo – prądowe
- połączenia wyrównawcze główne i miejscowe

Dla obwodów gniazd wtykowych należy stosować wyłączniki różnicowe o prądzie 30mA. Wyizolowanych obudów i podstaw montażowych aparatów w rozdzielnicach nie należy łączyć z przewodem PE.

Przewód ochronny powinien odróżniać się izolacją w żółto – zielone pasy, a przewód neutralny izolacją koloru niebieskiego. Nigdzie nie wolno łączyć w/w przewodów.

Zaprojektowane środki dodatkowej ochrony od porażeń zapewniają jej skuteczność w rozumieniu obowiązującej normy.

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do wykonania pomiarów kontrolnych, których wyniki w formie protokołu należy przekazać Inwestorowi.

Wartość oporności uziemienia nie może przekraczać 10 omów.

1.12 Wymagania i wytyczne dla wykonawcy.

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do koordynowania wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić w odpowiednich projektach roboty związane.

Całość robót należy wykonać starannie zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnymi normami i rozporządzeniami. Personel zatrudniony przy robotach elektrycznych powinien legitymować się posiadaniem uprawnień SEP oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia lub odpowiednie deklaracje właściwości użytkowych wydane przez producenta zgodnie z obowiązującymi przepisami z

Przed włączeniem instalacji pod napięcie należy wykonać pomiary sprawdzające obejmujące:

- sprawdzenie poprawności montażu elementów instalacji elektrycznych w prawidłowej koordynacji ułożenia przewodów różnych napięć,
- sprawdzenie poprawności montażu rozdzielnic
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz.
- pomiar oporności izolacji i próby napięciowe izolacji
- sprawdzenie skuteczności dodatkowej ochrony od porażeń – badanie wyłączników różnicowo – prądowych.
- pomiary ciągłości i rezystancji połączeń wyrównawczych i uziomów.
- pomiary oporności uziemienia

Wykonawca zobowiązany jest ponadto:

- wykonać projekt powykonawczy
- wykonać i dostarczyć DTR, opisy i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zamontowanych urządzeń
- udzielić gwarancji na wykonane instalacje
- dostarczyć certyfikaty i deklaracje własności użytkowych dla zamontowanych urządzeń, aparatów i elementów instalacji.
- Przekazać Inwestorowi protokoły z pomiarów i prób technicznych instalacji
- Przeszkolić Użytkownika w niezbędnym zakresie obsługi zainstalowanych urządzeń i systemów

2.1 Bilans mocy**Bilans mocy projektowanych urządzeń**

Rodzaj odbioru	Moc P_i (kW)	kz	Moc P_z (kW)	$\cos\varphi$	$\tan\varphi$	Q kVAr
grzejniki elektryczne	6	1	6,00	1	0	0,0
nagrzewnica gazowa	1,58	1	1,58	0,85	0,62	1,0
Razem	7,58	1,00	7,58	0,99	0,13	1,0

Bilans mocy całego obiektu

Rodzaj odbioru	Moc P_i (kW)	kz	Moc P_z (kW)	$\cos\varphi$	$\tan\varphi$	Q kVAr
grzejniki elektryczne	6	1	6,00	1	0	0,0
nagrzewnica gazowa	1,58	1	1,58	0,85	0,62	1,0
oświetlenie kościoła	1,05	0,95	1,00	0,94	0,363	0,4
oświetlenie zewnętrzne	0,15	1	0,15	0,9	0,48	0,1
gniazda wtykowe 230V	4	0,2	0,80	0,94	0,36	0,3
nagłośnienie	0,25	1	0,25	0,94	0,36	0,1
napęd dzwonów	0,75	0,7	0,53	0,85	0,62	0,3
Razem	13,78	0,75	10,30	0,98	0,21	2,1

$$I = 15,20 \text{ A}$$

3 ZESTAWIENIA ROZDZIELNIC

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TABLICY T1.1

Wyszczególnienie	jedn	Ilość
1 Rozłącznik izolacyjny 63A,4P modułowy	szt.	1
2 Ogranicznik przepięciowy typ2 4x12m5/50kA 10/350us, TN-S, Up=1,5kV	kpl	1
3 Podstawa bezpiecznikowa modułowa 3x32A/25AgG	szt.	1
4 Stycznik modułowy 40A/230VAC, 4P; z możliwością załączenia ręcznego	szt.	1
5 Programator czasowy tygodniowy , jednokanałowy,cyfrowy 10A/230V	szt.	1
6 Licznik energii elektrycznej ;5/63A 230/400V, klasa 1,bezpośredni, zgodny z dyrektywą MID.	szt.	1
7 Wylłącznik różnicowo-prądowy 25A/30mA typ-AC 2P	szt.	3
8 Wylłącznik modułowy-nadporądowy B6A-1P , 6kA,	szt.	1
9 Wylłącznik modułowy-nadporądowy B10A-1P , 6kA,	szt.	7
10 Obudowa izolacyjnapodtynkowa, modułowa 3x18mod,IP40 ,II klasa ochr.,,drzwi pełne,,obciążalność do 63A.zaciski PE i N na kazde pole.	szt.	1
11 Materiały pomocnicze	kpl	1

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW TABLICY T2.1

Wyszczególnienie	jedn	Ilość
1 Rozłącznik izolacyjny 63A,4P modułowy	szt.	1
2 Ogranicznik przepięciowy typ1 iskiernikowy 4x25kA/100kA 10/350us, TN-S, Up=1,5kV	kpl	1
3 Wylłącznik różnicowo-prądowy 25A/30mA typ-AC 4P	szt.	1
4 Wylłącznik modułowy-nadporądowy B10A-3P , 6kA,	szt.	1
5 Obudowa izolacyjna modułowa 18mod 18mm, IP65, z pokrywą przezroczystą	szt.	1
6 Materiały pomocnicze	kpl	1

Zestawienie materiałów

Kościół parafialny w Wygnanowicach

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Bednarka ocynkowana 30x4mm	m	147,68
2	Cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków	t	0,054
3	Gniazdo 16A/250V IP20	szt	7,14
4	Kabel elektroenergetyczny Cu YKYżo 0,6/1kV 5x1,5mm ²	m	5,2
5	Kołki rozporowe plastikowe	szt	484
6	Końcówki kablowe do zaprasowania K 10mm ²	szt	4,12
7	Końcówki kablowe do zaprasowania K 16mm ²	szt	1,03
8	Końcówki kablowe do zaprasowania K 25mm ²	szt	2,06
9	Krawędziaki iglaste kl.II	m ³	0,002
10	Mieszanka betonowa R _m =2,5MPa (chudy beton)	m ³	0,366
11	Obudowa modułowa izolacyjna, IP55, 8-mio modułowa	szt	1
12	Obudowa modułowa zamykana na zamek, IP65, nt, 6-cio modułowa	szt	1
13	Piasek zwykły	m ³	0,355
14	Pręty stalowe ocynkowane Fe/Zn fi 8	m	198,64
15	Przewód bezhalogenowy LiHH 2x1,5mm ² , 300/500V	m	49,92
16	Przewód giętki oponowy UV odporny, H07RN-F5 5x1m5mm ² , 450/750V	m	2,08
17	Przewód HDHp-J 3x2,5mm ²	m	166,4
18	Przewód miedziany LgYżo 750V 10,0mm ²	m	3,12
19	Przewód miedziany LgYżo 750V 16,0mm ²	m	3,12
20	Przewód miedziany LgYżo 750V 25,0mm ²	m	8,32
21	Puszki p/t okrągłe końcowe PK 60 - głębokie	szt	7,14
22	Ramka dla osprzętu podtynkowego pojedyncza	szt	7
23	Rozłącznik izolacyjny 16A/4P, w obudowie izolacyjnej IP65, UV odp	szt	1
24	Rura (peszel) RKGS16	m	8,32
25	Rura dwuścienna PVC 75/64mm	m	4,16
26	Rura odgromowa izolacyjna 20/12mm, wytrzymałość 100kV, certyfikowana pod względem termicznym	m	101,92
27	Rury winidurowe karbowane RKGS 25	m	2,08
28	Rury winidurowe RL18	m	154,96
29	Rury winidurowe RL22	m	5,2
30	Skrzynka ścienna złącza kontrolnego	szt	14
31	Szyna ekwipotencjalna	szt	1,02
32	Śruby kpl	kg	0,72
33	Śruby z nakrętkami i podkładkami	kg	0,036
34	Tablica T1.1	szt	1
35	Tablica T1.2	szt	1
36	Uchwyty dachowe skręcane	szt	190
37	Uchwyty do mocowania rur RKGS 25mm	szt	4,2
38	Uchwyty do mocowania rur RL 18mm	szt	312,9
39	Uchwyty do mocowania rur RL 22mm	szt	10,5
40	Uchwyty do rur odgromowych	szt	110
41	Uziom stalowy miedziowany dł. 1,5m z grotem	szt	2
42	Uziom stalowy miedziowany dł. 1,5m ze złączką do bednarki	szt	2
43	Uziom stalowy miedziowany dł. 1,5m	szt	4
44	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m ³	0,016
45	Wsporniki ścienne	szt	96,06
46	Zestaw ograniczników przepięć TN-C typ 1, 3x25kA, 10/350us, up=1,5kV	kpl	1
47	Złącza drut-drut	szt	3
48	Złącza drut-płaskownik	szt	4
49	Złącza kontrolne	szt	0,12
50	Złącza probiercze drut-płaskownik	szt	12
51	Złączka giętka do rury odgromowej 20/12	szt	10

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ,p.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane, oświadczam, że Projekt techniczny- Instalacje elektryczne .wewnętrzne. dla zadania pod nazwą;

Termomodernizacja budynku kościoła p.w.. Narodzenia N.M.P. w Wygnanowicach ,
Wygnanowice 40 , 21-065 Rybczewice,
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno - budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	mgr inż. Radosław Wierdak <i>Upr. bud. do proj. nr: 2029/Lb/92</i> <i>w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej zakres:</i> <i>sieci i instalacje elektryczne</i>	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Złot <i>Upr. bud. do proj. nr: 1341/Lb/91</i> <i>w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej</i> <i>zakres: sieci i instalacje elektryczne</i>	

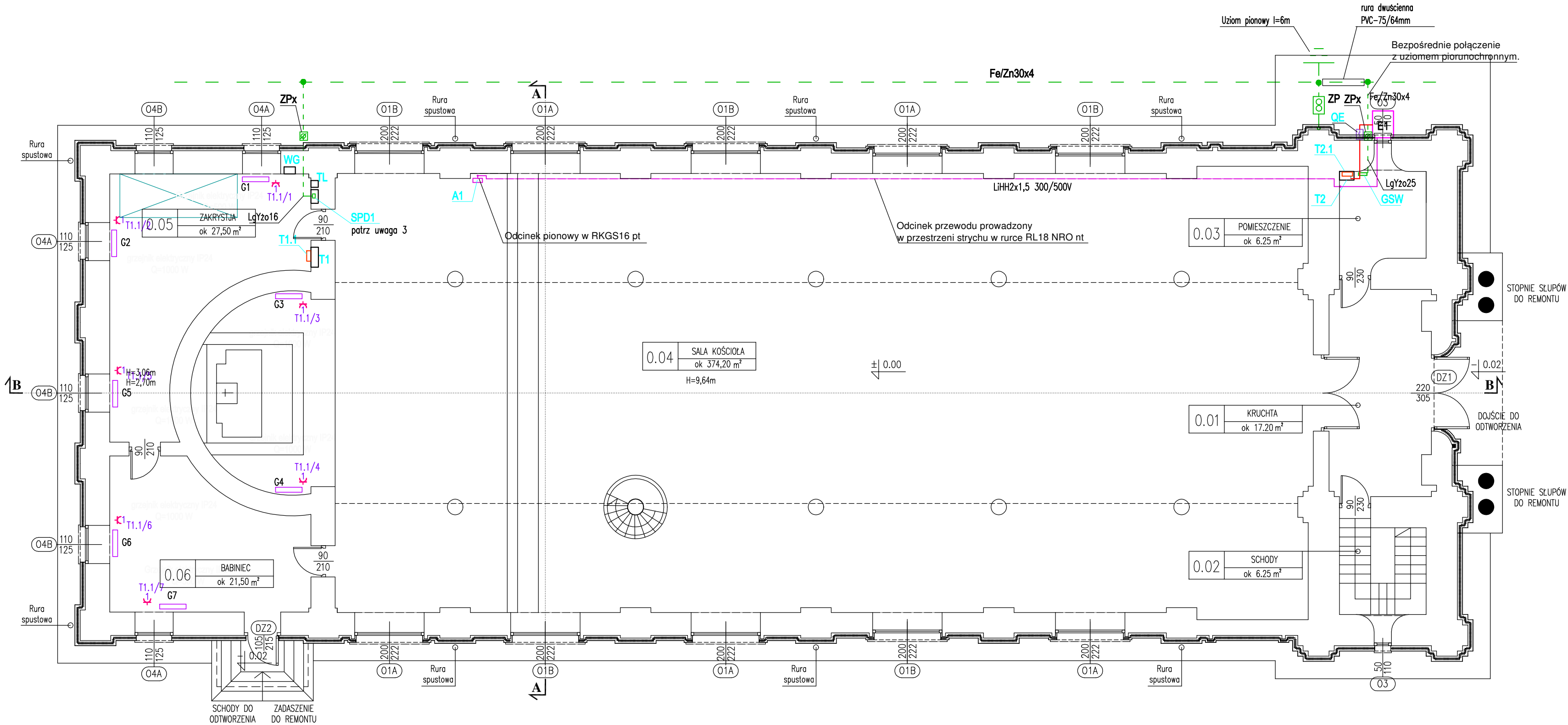
LEGENDA

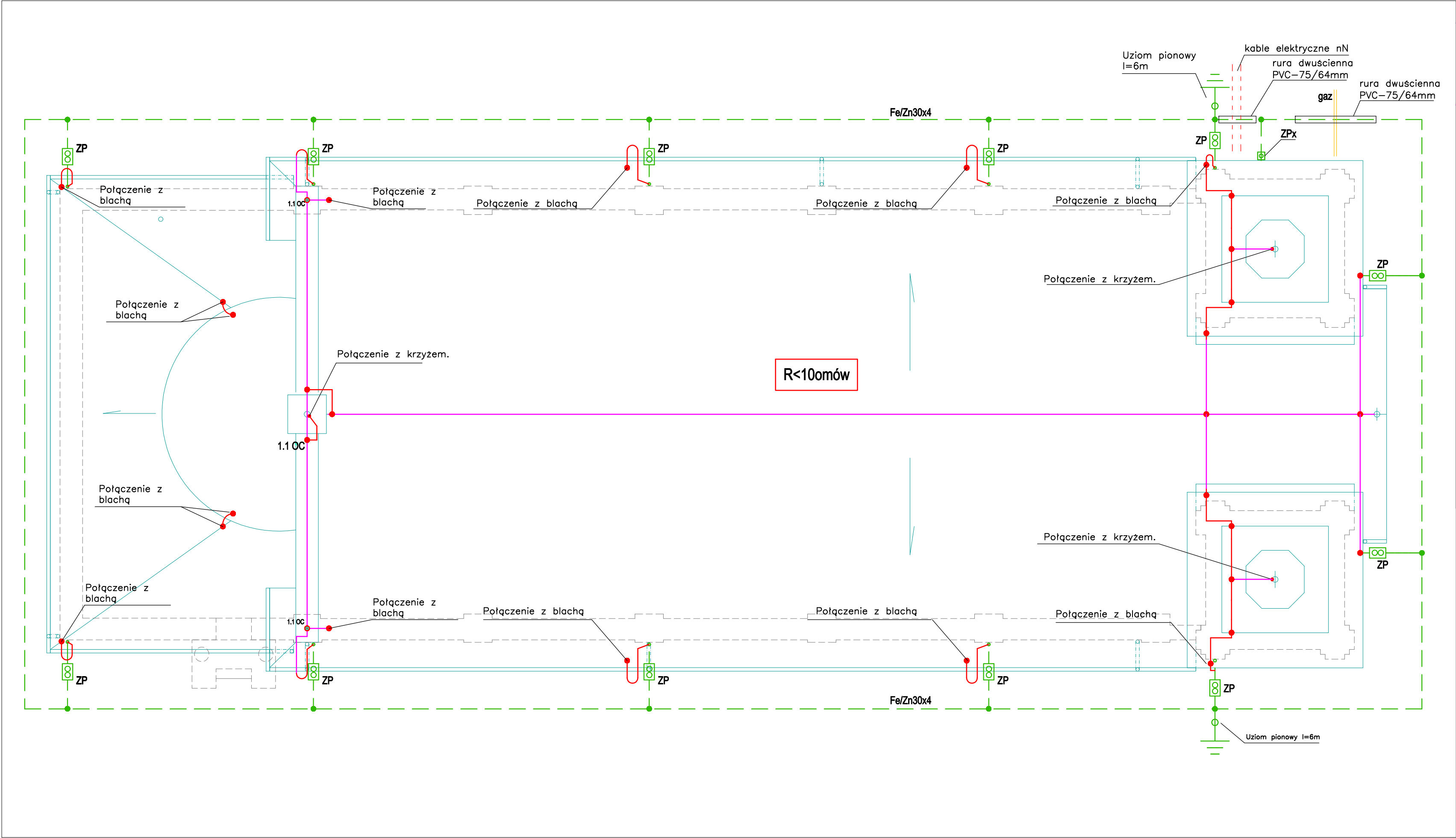
- TL Tablica licznikowa istniejąca
T1 Tablica elektryczna istniejąca
T2 Tablica elektryczna istniejąca
WG Wytącznik główny
T1.1 Tablica elektryczna projektowana
T2.1 Tablica elektryczna projektowana
1 Gniazdo 16A/250V IP20, pt, pojedyncze
GSW Szyna wyrównawcza
ZP Złącze kontrolne pomiarowe instalacji piorunochronnej.
ZPx Złącze kontrolne pomiarowe w skrzynce podtynkowej–punkt uziemienia szyny wyrównawczej
E1 Nagrzewnica gazowa wisząca.
A1 Sterownik nagrzewnicy gazowej–montaż na wys. 1,6m
QE Rozłącznik izolacyjny w obudowie z tworzywa IP65, 16A/230V–4P; w obudowie zacisk ochronny, pokłeto czerwono–złote montaż przy nagrzewnicy. Obudowa wyposażona w zamykane drzwiczki pełne.
G1–G7 Grzejnik elektryczny

UWAGI

- 1.Instalacje w zakrysti projektowana pod tynkiem. Rozprowadzenie przewodów w poziomie projektowane w przestrzeni nad zakrystią w rurkach PVC R18 na tynku. W dzwonnicy instalacja natynkowa w rurkach PVC R18.
2. Wyprowadzenie przewodu zasilającego i miejsce montażu rozłącznika QE wykonać po zamontowaniu nagrzewnicy. Połączenie pomiędzy rozłącznikiem QE, a nagrzewnicą wykonać przewodem oponowym H07RN–F5x1,5
3. Ogranicznik przepięć SPD1 (w zakrystii) instalowany tylko do czasu funkcjonowania przyłącza napowietrznego.

INWESTOR: PARAFIA RZYMSKOKATOLICKA PW. NARODZENIA N.M.P. Wyganowice 40, 21-065 Rybczewice			
INWYSTYCJA: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOŚCIOŁA PW. NARODZENIA N.M.P. GMINA RYBCZEWICE działka nr: 423; obręb: 0012 Wyganowice; jedn.ewid. 061704_2 Rybczewice			
TEMAT PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT PRZYZIEMIA .			
FAZA	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:	mgr inż. RADOSŁAW WIERDAK	SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. GRZEGORZ ZŁOT	SPEC.: INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 1341/Lb/91	
SKALA: 1:100		DATA: 07.2022	INDEX: rew.00
		NR RYSUNKU: E01	





LEGENDA

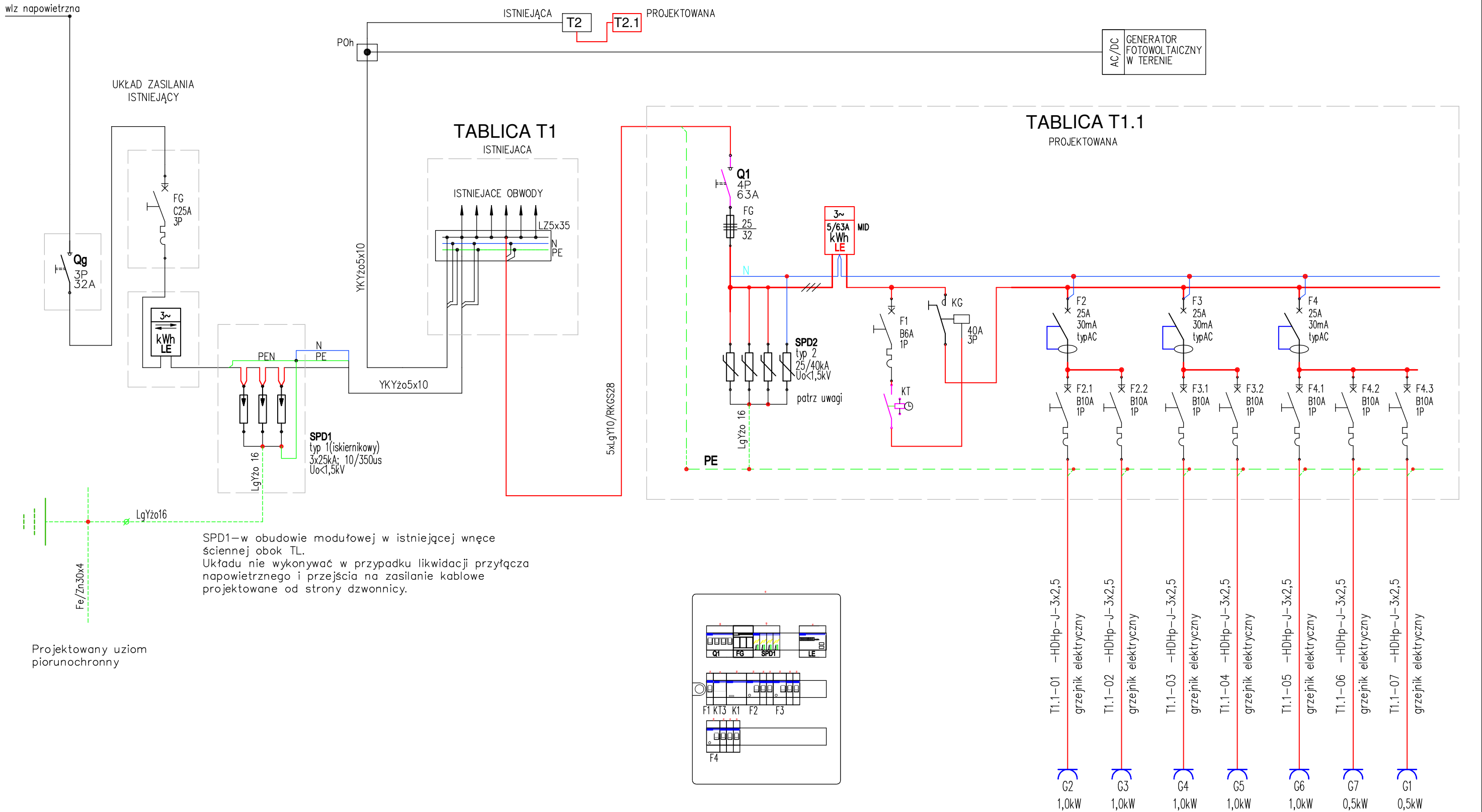
- Drut Fe/Zn średn. 8mm prowadzony wzdłuż attyki i kalenicy na uchwytach klemowych przykręconych do obrzeża blachy.
- ZP
- Złącze kontrolne pomiarowe drut/plaskownik w skrzynce podtynkowej
- 1.10C
- Złącze krzyżowe 4-otworowe – wersja materiałowa ocynk ogniowy
- ZPx
- Złącze kontrolne pomiarowe w skrzynce podtynkowej–punkt uziemienia szyny wyrównawczej

UWAGI

- 1.Uziom otokowy układać na głębokości 0,8m w odległości 1m od opaski.
- 2.Na skrzyżowaniu z rurociągiem gazowym oraz kablami bednarke uziemoenia ułożyć w rurze PVC o grubości ścianki co najmniej 5mm.
- 3.Wszystkie elementy instalacji piorunochronnej wiodącej prąd piorunowy muszą być wykonane zgodnie z normą PN-EN-50164 co powinno być potwierdzono certyfikatem, który należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
- 4.Zwody sztuczne i przewody odprowadzające wykonać drutem Fe/Zn8mm. Pod ociepleniem drut prowadzić w rurkach izolacyjnych o odporności napięciowej 100kV, dedykowanych do instalacji piorunochronnej

R<10omów

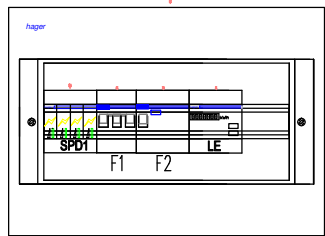
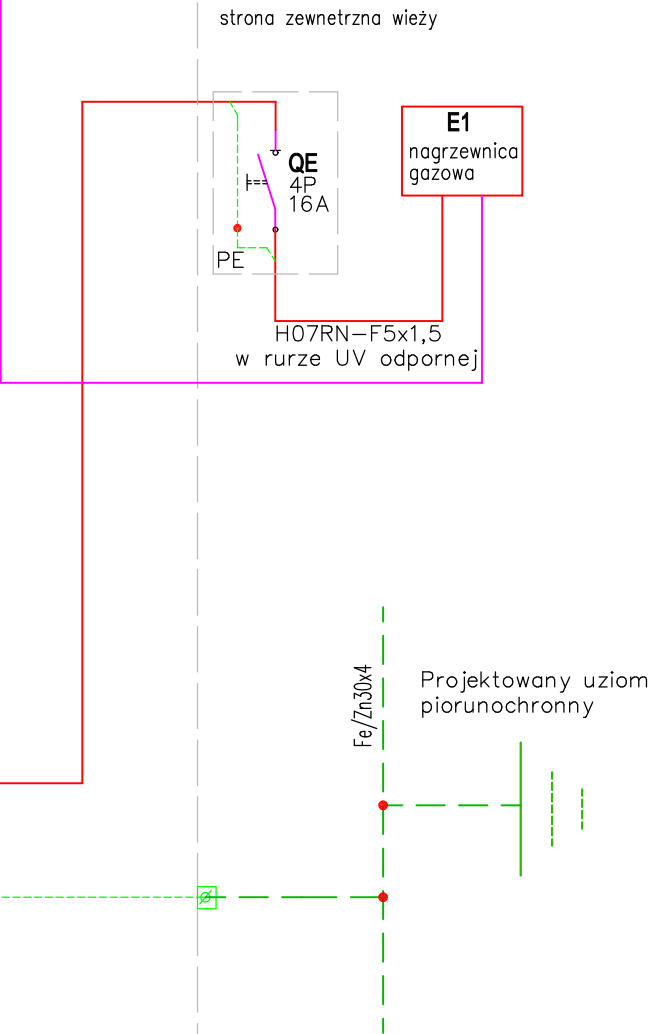
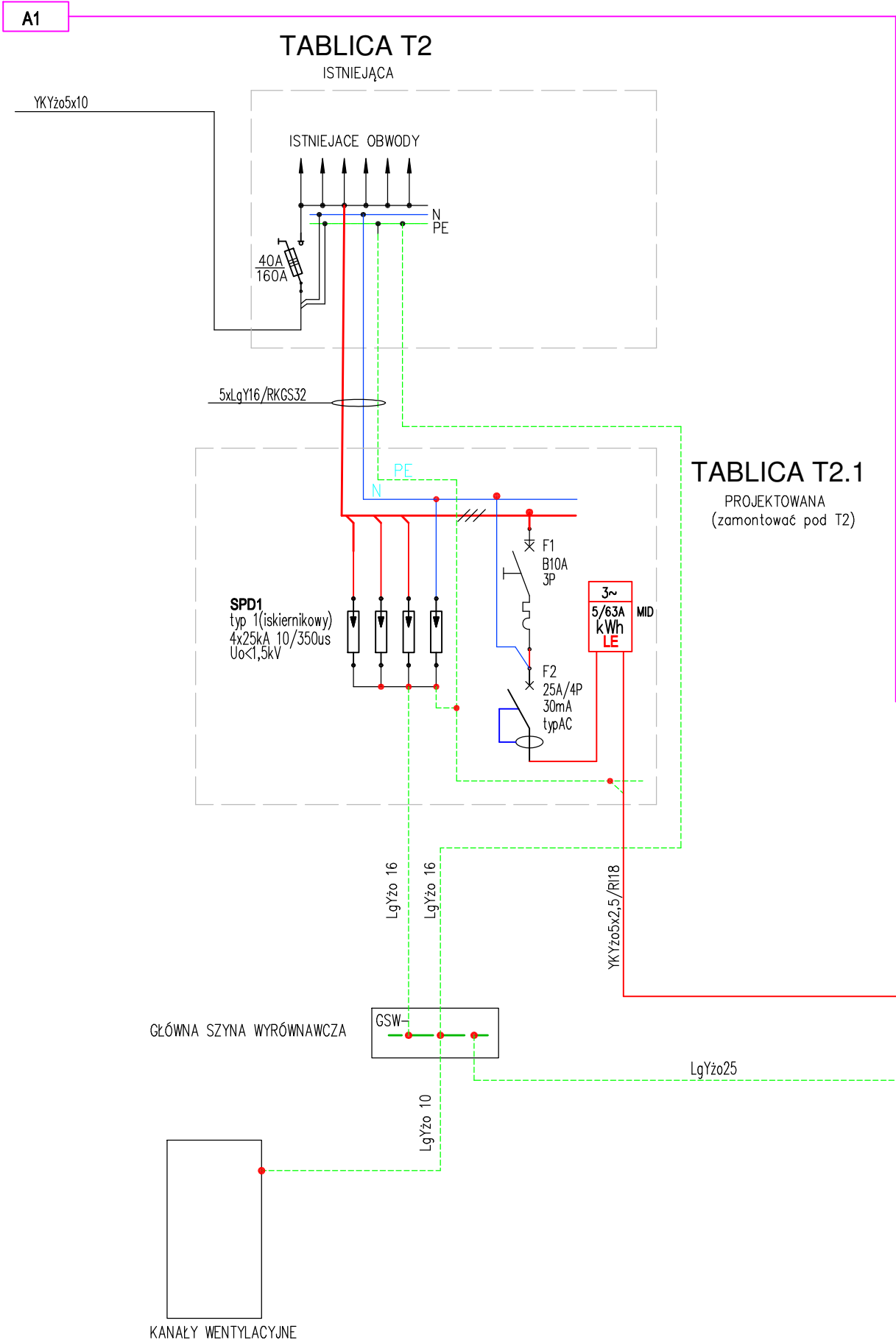
INWESTOR:		PARAFIA RZYMSKOKATOLICKA PW. NARODZENIA N.M.P. Wygnanowice 40, 21-065 Rybczewice		
INWSTYCJA:		TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOŚCIOŁA PW. NARODZENIA N.M.P. GMINA RYBCZEWICE działka nr: 423; obręb: 0012 Wygnanowice; jedn.ewid. 061704_2 Rybczewice		
TEMAT		PLAN INSTALACJI PIORUNOCHRONNEJ. RZUT DACHU.		
FAZA		PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA	
PROJEKTANT:		mgr inż. RADOSŁAW WIERDAK	SPEC. INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92	
SPRAWDZAJĄCY:		mgr inż. GRZEGORZ ZŁOT	SPEC. INSTALACJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 1341/Lb/91	
SKALA:		1:100	DATA:	07.2022
INDEX:		rew.00	NR RYSUNKU:	
			E02	



UWAGI

- 1.Tablica wykonać na bazie obudowy izolacyjnej IP40,63A,modułowej; 3x18mod,
- 2.Aparaty w szafce należy opisać.Wolne miejsca zakryć zaślepkami.Stycznik KG z możliwością załączenia ręcznego.
- 3.W przypadku wcześniejszego wykonania przyłączy kablowego niż termomodernizacji, ochronniki przepięciowe typu 2 zamontowane w T2 można wykorzystać w projektowanej tablicy T1.1 (w zakręty).

INWESTOR: Parafia Rzymskokatolicka pw Narodzenia Najświętszej Maryi Panny w Wygnanowicach	TEMAT SCHEMAT TABLICZY T1.1				
	FAZA PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA ELEKTRYCZNA		
INWSTYCJA: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOŚCIOŁA PW. NARODZENIA N.M.P. GMINA RYBCZEWICE działka nr: 423 obręb: 0012 Wygnanowice ewid. 061704_2 Rybczewice	PROJEKTANT: mgr inż. RADOŚŁAW WIERDAK		SPEC.: INSTALCJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92		PODPIS:
	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. GRZEGORZ ZLOT		SPEC.: INSTALCJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 1341/Lb/91		
		SKALA:	DATA: 07.2022	INDEX: rew.00	NR RYSUNKU: E03



- UWAGI
- 1.Tablicę wykonać na bazie skrzynki izolacyjnej IP55,63A,modułowej;1x18mod,
 - 2.Aparaty w szafce należy opisać.Wolne miejsca zakryć zaślepkami.
 - 3.W przypadku wcześniejszego wykonania przyłącza kablowego niż termomodernizacji, ochronniki przepięciowe typu 2 zamontowane w T2 można wykorzystać w projektowanej tablicy T1.1 (w zakrysti).

INWESTOR: Parafia Rzymskokatolicka pw Narodzenia Najświętszej Maryi Panny w Wygnanowicach	TEMAT SCHEMAT TABLICY T2.1			
	FAZA	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
INWSTYCJA: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU KOŚCIOŁA PW. NARODZENIA N.M.P. GMINA RYBCZEWICE działka nr: 423 obręb: 0012 Wygnanowice ewid. 061704_2 Rybczewice	PROJEKTANT: mgr inż. RADOŚŁAW WIERDAK	SPEC.: INSTALCJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 2029/Lb/92	PODPIS:	
	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. GRZEGORZ ZŁOT	SPEC.: INSTALCJE I SIECI ELEKTR. upr. nr: 1341/Lb/91		
	SKALA:	DATA:	INDEX:	NR RYSUNKU:
		07.2022	rew.00	E04