

EGZ. Nr.

1

INWESTYCJA Prace konserwatorskie, restauratorskie oraz roboty budowlane przy Kościele Parafialnym pw.Św. Michała Archaniola w Soli.

OBIEKT **Kościół Parafialny p.w. św. Michała Archaniola w Soli
Kat. X**

LOKALIZACJA **Sól (działki Nr 1495, 1510, 1511) 23-400 Biłgoraj**

DOKUMENTACJA **PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

INWESTOR **Parafia Rzymskokatolicka pw. św. Michała Archaniola w Soli
Sól 50 23 – 400 Biłgoraj**

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA. Biuro Usług Inwestycyjnych
ul. „Wira” Bartoszewskiego 16 23-400 Biłgoraj
Tel. 607 266 325 603870265

A U T O R Z Y O P R A C O W A N I A

Instalacje elektryczne

mgr inż. **Tomasz Bździuch**

LUB/0110/PWOE/09

Biłgoraj, 20 04 2024

Spis treści

OŚWIADCZENIE.....	2
INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	3
1 Opis Techniczny.....	5
1.1 Zakres opracowania.....	5
1.2 Podstawa opracowania.....	5
1.3 Dane energetyczne.....	5
1.4 Doprowadzenie i pomiar energii.....	5
1.5 Tablice rozdzielcze i WLZ.....	5
1.6 Instalacje elektryczne.....	5
1.7 Instalacja fotowoltaiczna.....	5
1.8 Ochrona od porażeń.....	8
1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	9
1.10 Ochrona przeciwpożarowa.....	9
Uwagi końcowe:.....	10
Stosowanie materiałów:.....	10

Spis rysunków

E1- Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych.....	
E2- Rzut parteru- instalacje elektryczne.....	
E3- Schemat ideowy zasilania i instalacji PV.....	
E4- Widok W.p.poż.+ZK-2 i RS.....	
E5- Widok R AC i R DC.....	
E6- Widok konstrukcji montażowej PV.....	

OŚWIADCZENIE

Biłgoraj 20.04.2024r.

Oświadczam się, że:

Projekt techniczny branży elektrycznej:

Obiekt: Kościół Parafialny p.w. św. Michała Archanioła w Soli Kat. X

Branża: Elektryczna
Kod CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Temat: Prace konserwatorskie, restauratorskie oraz roboty budowlane przy
Kościele Parafialnym pw.Św. Michała Archanioła w Soli.

Lokalizacja: Sól działki Nr 1495, 1510, 1511
23-400 Biłgoraj

Inwestor: Parafia Rzymskokatolicka pw. św. Michała Archanioła w Soli
Sól 50 23 – 400 Biłgoraj

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
(INFORMACJA BIOZ)
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Obiekt: Kościół Parafialny p.w. św. Michała Archanioła w Soli Kat. X

Branża: Elektryczna
Kod CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Temat: Prace konserwatorskie, restauratorskie oraz roboty budowlane przy Kościele Parafialnym pw.Św. Michała Archanioła w Soli.

Lokalizacja: Sól działki Nr 1495, 1510, 1511
23-400 Biłgoraj

Inwestor: Parafia Rzymskokatolicka pw. św. Michała Archanioła w Soli
Sól 50 23 – 400 Biłgoraj

Projektant:
Tomasz Bździuch
ul. Wira Bartoszewskiego 16
23-400 Biłgoraj

Podpis i pieczęć:

Część opisowa wg § 2.1. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

1. Zakres robót:
 - a) według przedmiaru robót planowanej inwestycji.
2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
 - a) według harmonogramu sporządzonego przez wykonawcę.
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - a) według planu zagospodarowania inwestycji.
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - a) brak.
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - a) prace na wysokości ponad 5m.
 - b) roboty elektryczne pomiarowe i rozruchowe.
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - a) instruktaż bezpośredni.
 - b) zapoznanie pracowników z planem BIOZ.
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie:
 - a) według aktualnych przepisów BHP.

1 Opis Techniczny.

1.1 Zakres opracowania.

- Wewnętrzne i zewnętrzne instalacje elektryczne.
- Instalacja fotowoltaiczna.

1.2 Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Projektu architektoniczno-budowlanego
- Uzgodnień branżowych i terenowych
- Obowiązujących norm przepisów i zarządzeń
- Katalogów rozwiązań typowych
- Zlecenia inwestora

1.3 Dane energetyczne.

- Napięcie zasilania 400/230V
- System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

1.4 Doprowadzenie i pomiar energii energii.

Kościół zasilony jest z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nn z układem pomiarowym. Należy przeudować układ zasilania w celu podłączenia pomp ciepła i instalacji PV.

1.5 Tablice rozdzielcze i WLZ.

W istniejącej rozdzielni kościoła zamontować wyłącznik nadprądowy 1f B16 do zabezpieczenia obwodów zasilania i sterowania ogrzewaniem podłogowym.

Bez zmian.

1.6 Instalacje elektryczne.

Wykonać zasilanie urządzeń sterowania ogrzewaniem podłogowym.

Wykonać zasilanie pomp ciepła i instalacji fotowoltaicznej.

Pozostałe szczegóły na planach instalacji.

1.7 Instalacja fotowoltaiczna.

Minimalne parametry komponentów instalacji PV:

Moc znamionowa elektrowni 41-42kWp

Panele fotowoltaiczne monokrystaliczne:

Moc znamionowa Pmp 580Wp

Możliwość współpracy z falownikami beztransfornatorowymi.

Sprawność modułu min. 22,4%

Współczynnik mocy (%) °C nie więcej niż -0,35

Prąd wsteczny nie mniej niż 15A

Rama aluminiowa

Szyba przednia hartowana antyrefleksyjna min. 3,2mm

Odporność na PID potwierdzona certyfikatem.

Ogniwa o FF min. 0,76

Wytrzymałość mechaniczna min. 5400Pa /2400Pa

Tolerancja mocy dodatnia

Puszka przyłączeniowa min. IP67

Połączenie przewody PV 4mm² ze złączami klasy min. MC4

Deklaracja zgodności CE odnoście dyrektyw 2014/35/UE i 2014/30/UE

Gwarancja 15-letnia na produkt (wady ukryte).
25-letnia na liniowy spadek mocy. Utrata sprawności do 80% mocy początkowej.
Temperatura pracy od -40 do +85 st. C
Panele o klasie ogniowej: Klasa C (IEC) lub Typ 1 (UL)
Falownik 25kW hybrydowy:
3f IP65 beztransformatorowy
Wentylacja wymuszona lub naturalna
Separacja galwaniczna- nie, falownik beztransformatorowy
Sprawność Euro minimum 97,0%
Współczynnik zakłóceń harmoniczných prądu poniżej 3%
Deklaracja zgodności zgodnie z 2014/35/UE i 2014/30/UE
Spełniający Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci, opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej L112/1, KOMISJA EUROPEJSKA, 27/04/2016. (NC RfG)
Możliwość modyfikacji współczynnika $\cos \phi$ -0,8 +0,8
Posiadający zabezpieczenia: przed odwrotną polaryzacją DC, przed pracą wyspową, ochrona biegunowości baterii
Odłączenie biegunów po stronie AC Monitorowanie sieci
Wykrywanie doziemienia- tak, na DC
Spełniający wymogi PGE Dystrybucja S.A. odnośnie podłączenia do sieci i IRiESD.
Posiadający moduły komunikacyjne do zdalnej kontroli RS485 i Wifi
MPPT1 i MPPT2
Menu i aplikacja w języku polskim.
Współpraca z magazynem energii litowo-jonowym lub LFP.
Gwarancja minimum 10 lat.

Moduł kontrolno-pomiarowy:
Instalację należy wyposażyć w moduł kontrolno-pomiarowy umożliwiający zarządzanie zużyciem energii. Moduł kontrolno-pomiarowy powinien mieć interfejs umożliwiający wpięcie modułu komunikacyjnego.
Komunikacja z falownikiem poprzez sieć WiFi. W celu poprawy sygnału należy zamontować wzmacniacz WiFi.

Magazyn energii min. 10kWh:
Moc znamionowa min. 5kW.
Magazyn energii LFP.
Deklaracja zgodności zgodnie z 2014/30/UE
Min. IP55
Komunikacja CAN/RS485
Gwarancja min. 10lat

Konstrukcja wolnostojąca dwupodporowa wbijana, klasa korozyjności min. C4.
Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 10 letnią odporność na korozję (gwarancja udzielona na piśmie przez dostawcę systemu).
Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać na gotowych elementach. Nie dopuszcza się przycinania lub nawiercania profili na miejscu budowy. Nie dopuszcza się stosowania stali ocynkowanej do wykonania podpórek bezpośrednio pod modułami
Elementy nośne z aluminium.
Elementy montażowe stal nierdzewna.

Przewody DC 6mm²
Dedykowane do instalacji PV odporne na UV, warunki zewnętrzne, temperatura -25 +90 st.C
Montaż przewodów i złącz klasy MC4 za pomocą opasek odpornych na UV.

Rury osłonowe do zastosowań zewnętrznych typu peszel, odporne na UV.
Dławiki do rur zapewniające min. IP65.

Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa:

Całą konstrukcję wsporczą oraz ramki modułów PV należy objąć systemem połączeń wyrównawczych- przewód CPR Eca CU 16mm².

Falownik po stronie AC i DC należy chronić ogranicznikami przepięć typ I+II. Połączenia przewód CPR Eca CU 16mm².

Pomiary PV wg PN EN 62446:2010

Badanie kamerą termowizyjną (obecność inspektora)

Pomiar krzywych prądowo-napięciowych łańcuchów modułów (obecność inspektora)

Wymagania w zakresie oznakowania:

Wszystkie obwody dochodzące do R AC/DC i falownika należy oznaczyć w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację każdego z obwodów zgodnie z planem odwodów. Sposób oznaczenia musi być trwały.

Wszystkie skrzynki połączeniowe należy oznaczyć tabliczką ostrzegawczą informującą o możliwości pojawienia się napięcia na częściach czynnych wewnątrz skrzynki także po wyłączeniu falownika.

Oznakować należy miejsca, w których znajdują się urządzenia umożliwiające bezpieczne rozłączenie instalacji fotowoltaicznej po stronie AC i DC.

Oznakować należy wszystkie urządzenia zabezpieczające po stronie AC i DC w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację i funkcję.

Oznakować należy miejsce przyłączenia obwodów instalacji fotowoltaicznej do sieci wewnętrznej. Oznaczenie ma informować o podwójnym zasilaniu w tym miejscu.

W miejscu montażu instalacji należy umieścić etykietę lub tabliczkę z jednokreskowym schematem zasilania, danymi instalatora, ustawieniami nastaw zabezpieczeń falownika.

W miejscu montażu instalacji należy umieścić instrukcję wyłączenia awaryjnego instalacji PV.

Wymagania w zakresie prowadzenia kabli:

Obwody należy tak prowadzić, aby unikać tworzenia pętli indukcyjnej tj. w sposób gdzie przewód plusowy znajduje się możliwie blisko przewodu minusowego.

Przewody prowadzone w miejscach narażonych na bezpośrednie oświetlenie promieniami słonecznymi muszą być dodatkowo zabezpieczone.

Przejścia przewodów między elementami konstrukcji wsporczej w miejscach mogących narażać kabel na uszkodzenie należy dodatkowo zabezpieczyć peszlem lub rurką ochronną.

Połączenia kabli wykonane za pomocą szybko złączek należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci poprzez zamocowanie do szyn znajdujących się pod modułami.

Dokumentacja powykonawcza:

Informacje w zakresie:

- miejsca i daty instalacji
- mocy nominalnej po stronie AC i DC
- informacji o modułach, ich liczbie, typie, producencie
- informacji o magazynie energii
- informacje o zastosowanej konstrukcji wsporczej
- informacji o zastosowanych zabezpieczeniach w instalacji zarówno po stronie AC i DC
- informacji o wykonanym uziemieniu oraz połączeniu wyrównawczym
- informacji o zastosowanych przewodach i ich przekrojach
- informacje o firmie montażowej, w tym informacje teleadresowe
- schemat połączeń elektrycznych, który w szczególności będzie zawierał informacje o sposobie połączeń poszczególnych modułów i generatora PV z falownikiem, miejsce i rodzaj zastosowanych zabezpieczeń
- wyniki testów przeprowadzonych po montażu

- informacje w zakresie zasad użytkowania oraz czynności konserwacyjnych
- karty katalogowe zastosowanych urządzeń

Przed montażem należy wykonać obliczenia dopasowania napięciowego łańcucha modułów do falownika i maksymalnego prądu zwarcia.

- Napięcie obwodu otwartego łańcucha modułów przy temperaturze T_{min} -25 st. C musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie pracy falownika określone przez producenta.
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temp. T_{pmax} 70 st. C musi być wyższe niż minimalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej łańcucha modułów przy temperaturze T_{pmin} -15 st. C musi być niższe niż maksymalne dopuszczalne napięcie MPPT falownika określone przez producenta dla pracy z pełną mocą.
- Prąd zwarcia $1,25 \times I_{sc}$.

Projektuje się montaż monokrystalicznych modułów (paneli) fotowoltaicznych o mocy co najmniej 580 kWp każdy na gruncie. Instalacja będzie podłączona do rozdzielnic RS po stronie niskiego napięcia. Projektuje się dwa inwertery hybrydowe mocy 20 kW montowane przy konstrukcji paneli PV. Inwertery zostaną podłączone do rozdzielnic głównej RS poprzez projektowane złącze kablowe.

Okablowanie po stronie AC:

Do połączenia inwertera z rozdzielnicą R AC należy stosować kabel miedziany typu YKY 5x10mm² natomiast do połączenia rozdzielnicą R AC a złączem kablowym projektuje się kabel YKY 4x10mm².

Połączenie między RS a W.p.poż.+ZK2 wykonać kablem YAKXS 4x70mm²- trasa zgodnie z rys E1.

Okablowanie strukturalne:

Podłączenie falowników do sieci należy zrealizować z pomocą kabla żelowego ekranowanego FTPw 4x2x0,5 kat. 5. Kable należy układać we wspólnym wykopie z kablem zasilającym przy zachowaniu minimalnych odległości od kabli elektroenergetycznych.

1.8 Ochrona od porażeń.

Zgodnie z normą: PN-HD 60364-4-41 zastosowano ochronę od porażeń.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania – wyłączniki nadprądowe. Ochronie od porażeń podlegają bolce ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy rozdzielni i zasilanych urządzeń, metalowe osłony opraw oświetleniowych. Połączenia przewodów ochronnych z urządzeniami powinny być wykonane szczególnie starannie. W przewodzie ochronnym nie wolno instalować wyłączników ani bezpieczników. Bezwzględnie należy przestrzegać zasady stosowania przewodu o barwach żółto-zielonych jako przewód ochronny. Zacisk PE należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 omów. Bednarkę uziemiającą FeZn 25x4mm należy zabezpieczyć przed korozją do głębokości 30 cm pod, i wysokości 30 cm nad powierzchnią gruntu. Bednarkę należy pomalować na barwy żółto-zielone tak, aby na każde 1,5 cm wykroju bednarki przypadało przynajmniej 30% jednej z barw.

1.9 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochronę przeciwprzepięciową po stronie DC należy zrealizować po przez montaż ograniczników przepięć typu 1+2 dedykowanych instalacjom fotowoltaicznym na napięcie co najmniej 1000V DC i prądzie wyładowczym min. 12,5kA. Niniejsze ochronniki należy zlokalizować w rozdzielnicach R DC.

Ochronę przeciwprzepięciową po stronie AC należy zrealizować po przez montaż ograniczników przepięć typu T1+T2 w rozdzielnicach R AC i RS.

Wszystkie zastosowane ograniczniki przepięć należy połączyć z GSW za pomocą przewodu żółto-zielonego LgY o przekroju 10mm².

1.10 Ochrona przeciwpożarowa.

Ochrona PPOŻ obiektu:

Kościół wyposażony jest w główny wyłącznik prądu zlokalizowany na zewnątrz budynku.

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa przeciwpożarowego należy:

- używać odpowiednich certyfikowanych i sprawdzonych złączek dostarczonych przez producenta inwertera
- nie używać (nie łączyć) szybkozłączek zgodnych z MC4 ze złączkami H4 (które podobnie wyglądają i umożliwiają techniczne połączenie) ale takie połączenie bardzo często prowadzi do przepalenia szybkozłączki z uwagi na różne średnice łączników, szczególnie przy połączeniu łańcuchów modułów do inwertera i może prowadzić do pożaru,
- pracując ze złączkami należy używać wskazanych przez producenta narzędzi odpowiednich do prawidłowego ich montażu
- do złączek MC4 należy używać oryginalnych kluczy do zaciskania.
- stosowanie materiałów wysokiej jakości, posiadających atesty i spełniających normy przewidziane dla tego typu urządzeń. W szczególności: przewody oraz złącza MC4, kanały i koryta kablowe, uziom i ochrona odgromowa oraz ochrona przepięciowa, inwertera i moduły PV
- stosowanie urządzeń przerywających łuk (AFCI), detektorów zwarć łukowych (AFD) oraz urządzeń przerywających (ID) jako elementów zintegrowanych z zabezpieczeniami inwertera lub urządzeń zewnętrznych.

Zabezpieczenia umożliwiające prowadzenie akcji gaśniczej na budynku (zagrożenia dla strażaków):

- W przypadku pozostawiania obwodów pod napięciem należy zastosować kable odporne na działanie wysokiej temperatury i wody.
- Do zadania wykonawcy w dokumentacji powykonawczej należy sporządzenie mapy komponentów instalacji oraz jej uzgodnienie z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Sporządzony plan musi przedstawiać typy i lokalizacje elementów instalacji fotowoltaicznej w możliwie prosty i jasny sposób, obejmujący m.in.:
- wszystkie przewody pod napięciem, których nie można wyłączyć,
- żywe przewody DC poprowadzone w budynku i zabezpieczone przed pożarem,
- lokalizację generatora fotowoltaicznego,
- pozycje wszystkich urządzeń odłączających prąd stały, jeżeli zostały zastosowane.

Ochrona PPOŻ instalacji fotowoltaicznej:

Projektowane falowniki po zaniku napięcia z sieci OSD dla jednej lub wszystkich faz przejdzie automatycznie w tryb uśpienia do powrotu napięcia z sieci. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSD będzie się odbywać zgodnie z normą VDE 0126-1-1 lub równoważną (tzw. zabezpieczenie przed pracą wyspową). W trybie uśpienia falownik nie generuje prądu do sieci OSD.

Biorąc pod uwagę powyższe, w przypadku braku napięcia z sieci OSD automatycznie zostanie wyłączone napięcie na przewodach po stronie AC na odcinku Falownik- rozdzielnica R PV.

Oznakowanie.

W celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo gaśniczych należy dokonać oznakowania obiektu zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712. W tym celu należy zamontować naklejki z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku przedstawioną na rys. 5 w następujących lokalizacjach:

- W miejscu przyłączenia instalacji PV
- W rozdzielnicy głównej PV
- Przy liczniku energii elektrycznej
- Przy głównym wyłączniku zasilania.

Projektuje się również oznakowanie tras przewodów DC. W tym celu na korytkach i rurach elektroinstalacyjnych należy montować tabliczki z „Niebezpieczeństwo- wysokie napięcie DC w ciągu dnia”

Uwagi końcowe:

W całej instalacji należy stosować przewody na napięcie 750V. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i katalogami rozwiązań typowych.

Niniejszy opis techniczny stanowi integralną część projektu technicznego.

Wszelkie zmiany należy nanieść powykonawczo.

Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary elektryczne dotyczące:

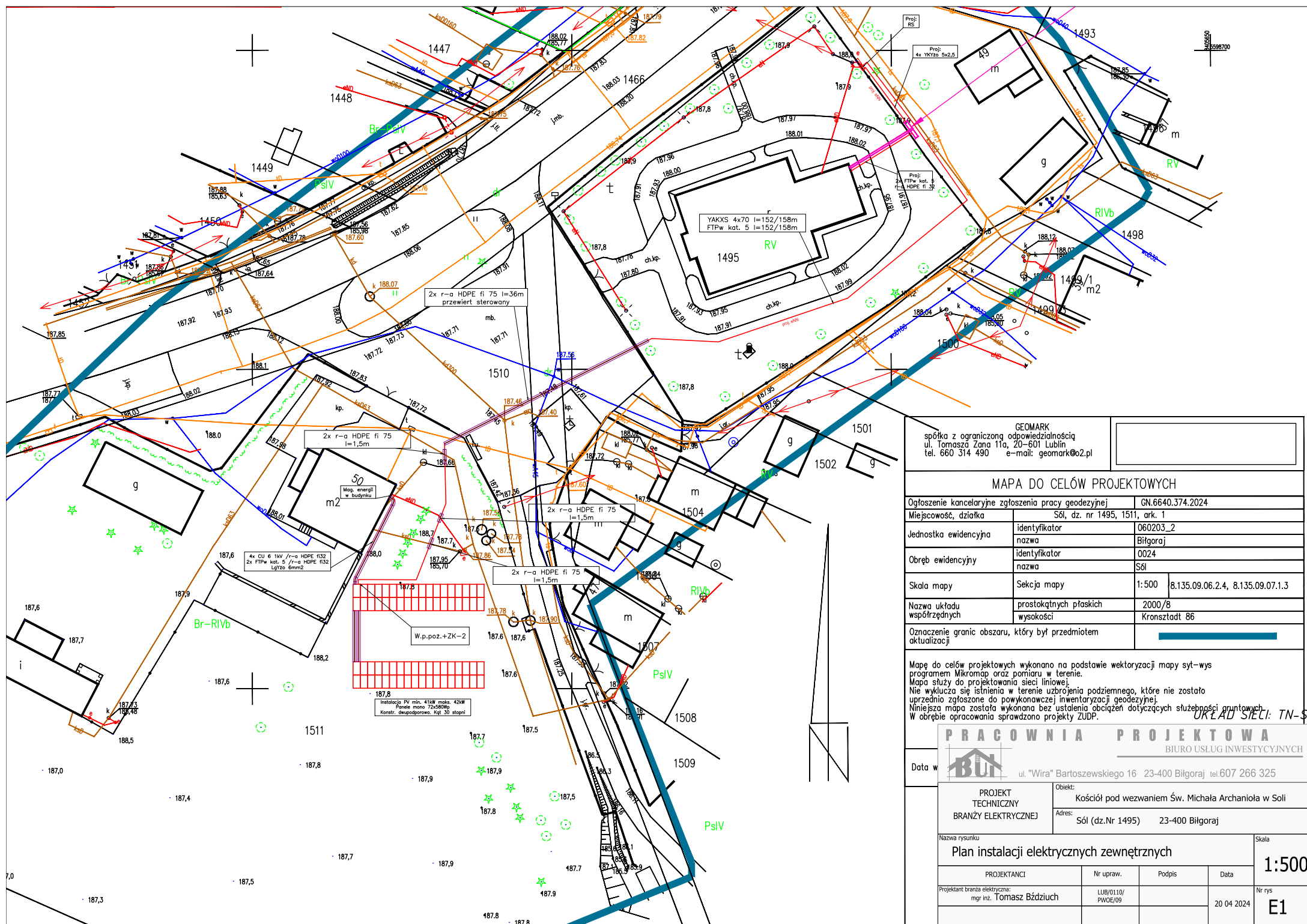
- rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- wyniki pomiarów zaprotokołować i protokoły przekazać inwestorowi.

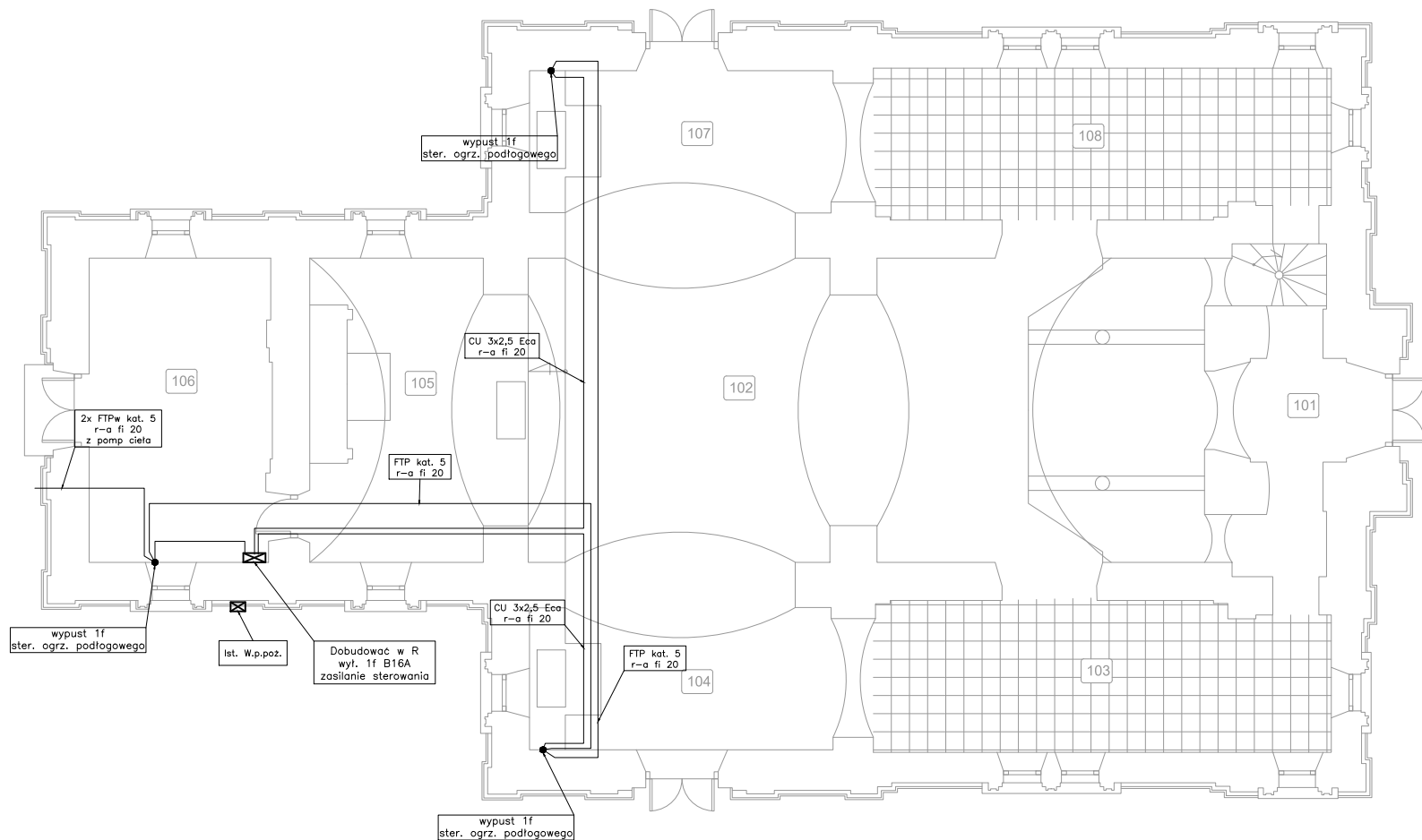
Stosowanie materiałów:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ◆ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane.
- ◆ Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. W sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobaty i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10).
Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej fakty należy przestrzegać w sposób bezwzględny i stosować materiały (wyroby) dopuszczalne do obrotu i stosowania w budownictwie. A więc posiadające:
 - ◆ Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznym określonym na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
 - ◆ Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, na które nie ustanowiono Polskiej Normy.

Oświadczają, że można stosować materiały zamienne do materiałów uwzględnionych w projekcie, o parametrach technicznych i jakościowych nie odbiegających od materiałów podanych w dokumentacji projektowej.





ZESTAWIENIE POWIERZCHNI_PRZYZIEMIE			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	posadzka	pow[m ²]
101	Przedśionek	Kamień	4,50
102	Nawa główna	Kamień	109,10
103	Nawa boczna	Kamień	34,40
104	Transept	Kamień	23,60
105	Prezbiterium	Kamień	23,30
106	Zakrystia	Kamień	24,40
107	Transept	Kamień	23,60
108	Nawa boczna	Kamień	34,40
POWIERZCHNIA OGÓŁEM			277,30

UKŁAD SIECI: TN-S

PRACOWNIA PROJEKTOWA

BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH

ul. "Wira" Bartoszewskiego 16 23-400 Biłgoraj tel.607 266 325

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Obiekt:

Kościół pod wezwaniem Św. Michała Archanioła w Soli

Adres:

Sól (dz.Nr 1495) 23-400 Biłgoraj

Nazwa rysunku

Rzut parteru- instalacja elektryczna

Skala

1:100

PROJEKTANCI

Nr upraw.

Podpis

Data

Projektant branża elektryczna:

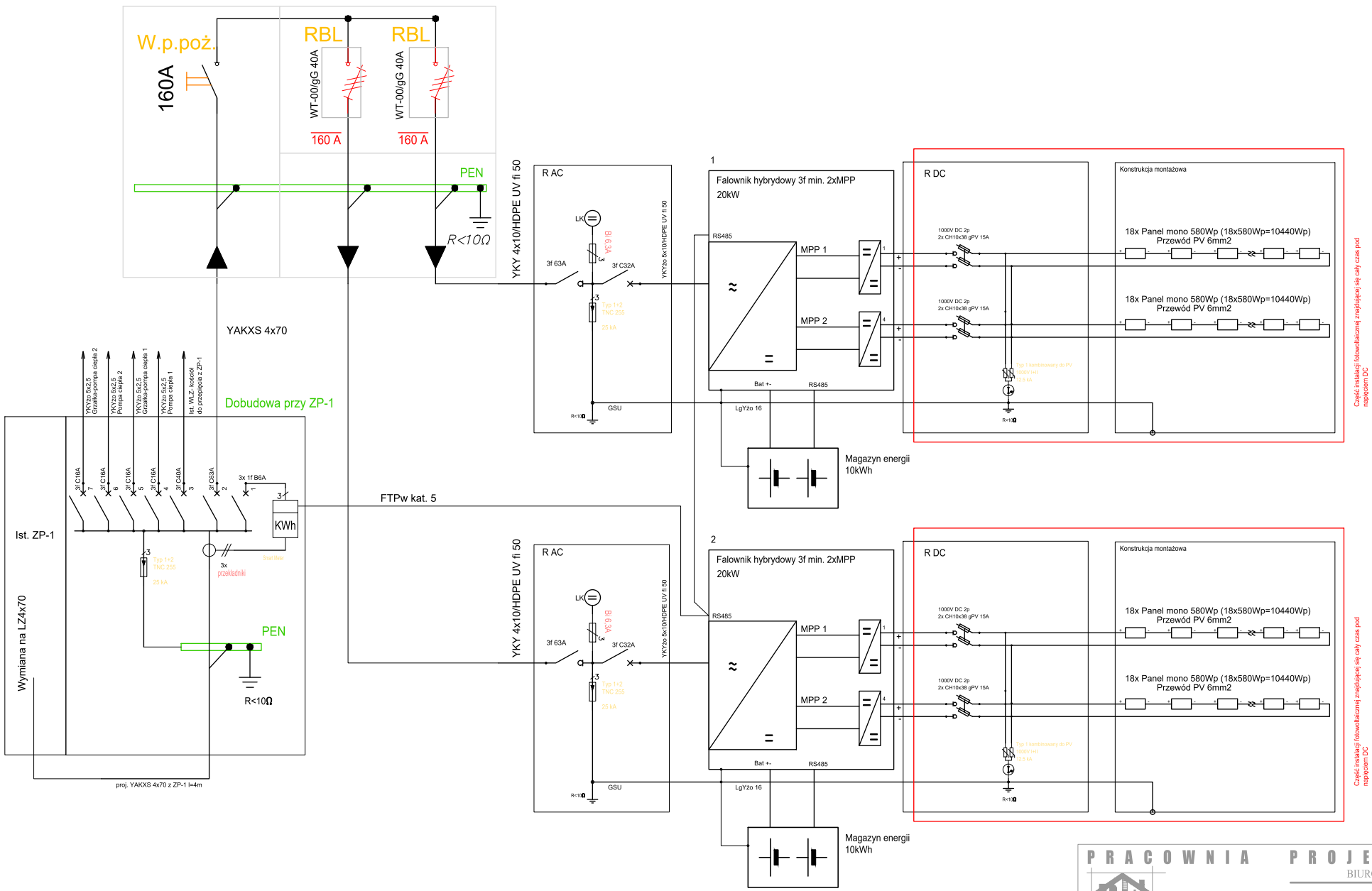
mgr inż. Tomasz Bódziuch

LUB/0110/PW/OE/08

20 04 2024

Nr rys

E2



Czytel instalacji fotowoltaicznej znajdujących się cały czas pod napięciem DC

Czytel instalacji fotowoltaicznej znajdujących się cały czas pod napięciem DC

UKŁAD SIECI: TN-S

PRACOWNIA
PROJEKTOWA

BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH

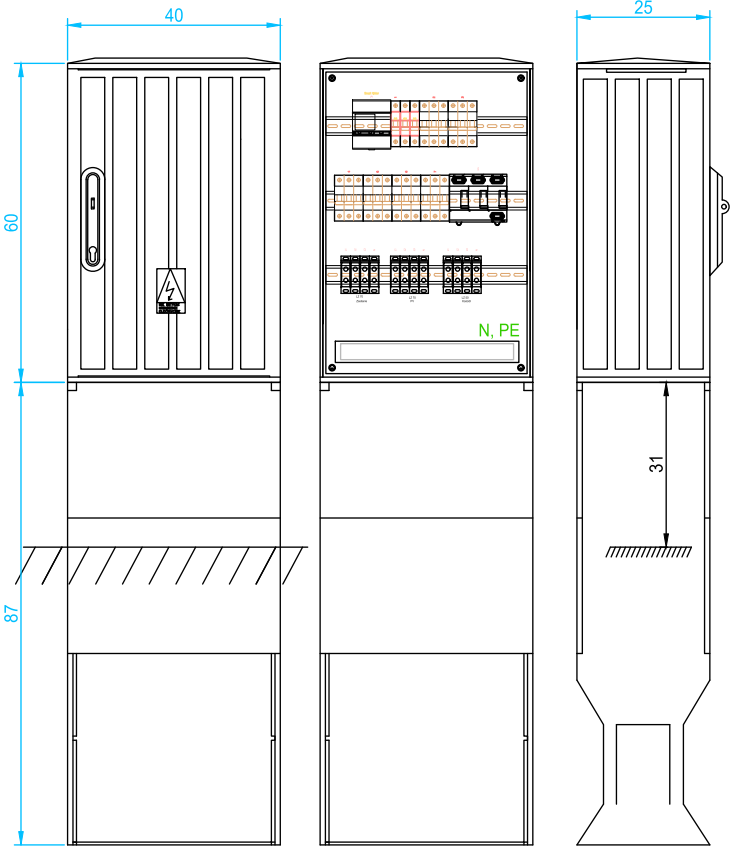
ul. "Wira" Bartoszewskiego 16 23-400 Biłgoraj tel.607 266 325

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ		Obiekt: Kościół pod wezwaniem Św. Michała Archaniola w Soli	
		Adres: Sól (dz.Nr 1495) 23-400 Biłgoraj	
Nazwa rysunku Schemat ideowy zasilania i instalacji PV			Skala
PROJEKTANCI	Nr upraw.	Podpis	
Projektant branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Bździuch	LUB/0110/ PWOE/09		
20 04 2024			Nr rys E3

WIDOK ZŁĄCZA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



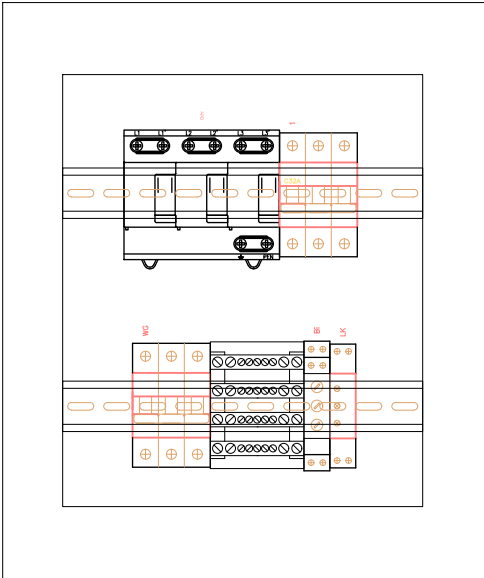
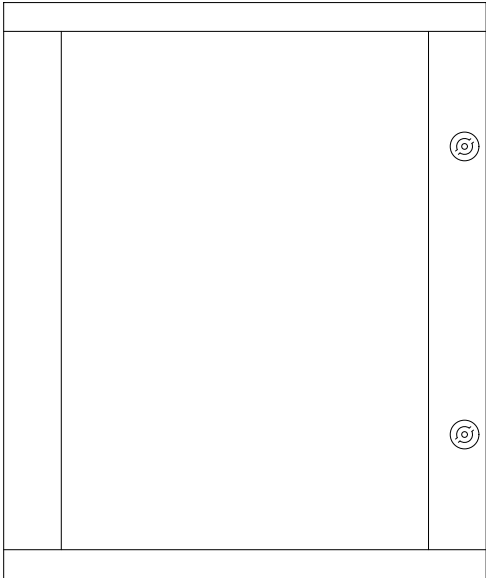
WIDOK RS WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



UKŁAD SIECI: TN-S

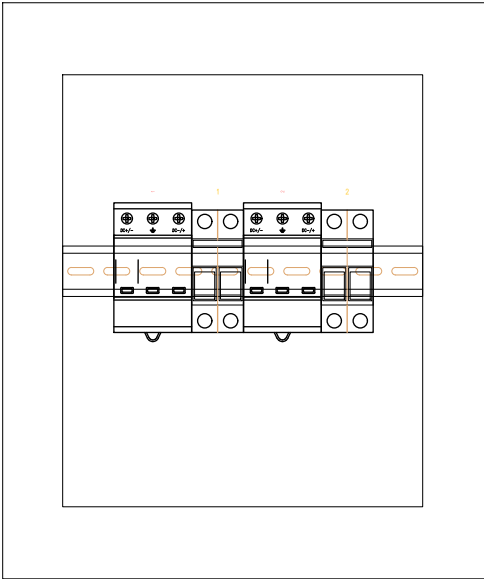
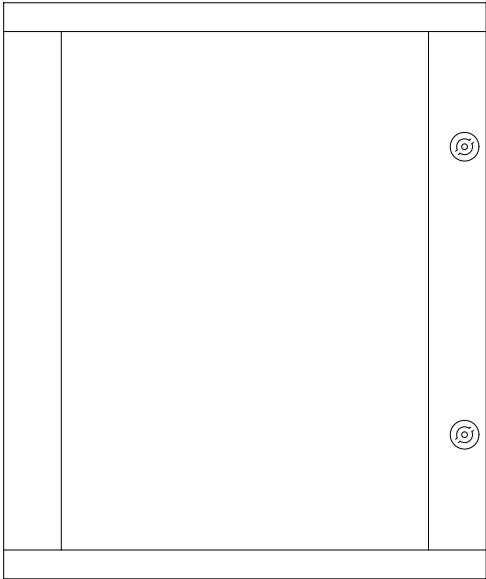
PRACOWNIA PROJEKTOWA			
BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH			
ul. "Wira" Bartoszewskiego 16 23-400 Biłgoraj tel.607 266 325			
PROJEKT TECHNICZNY		Obiekt:	
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ		Kościół pod wezwaniem Św. Michała Archaniola w Soli	
Adres:		Sól (dz.Nr 1495) 23-400 Biłgoraj	
Nazwa rysunku			Skala
Widok ZK-2+W.p.poż. i RS			
PROJEKTANCI	Nr upraw.	Podpis	Data
Projektant branża elektryczna:	LUB/0110/		20 04 2024
mgr inż. Tomasz Bździuch	PW0E/09		
			Nr rys
			E4

R AC



Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP66
Stopień ochrony: IK10
Prąd znamionowy: 400 A
Rodzaj: Natynkowa UV
Ilość modułów: 24
Szerokość: 335 mm
Wysokość: 400 mm
Głębokość: 210 mm

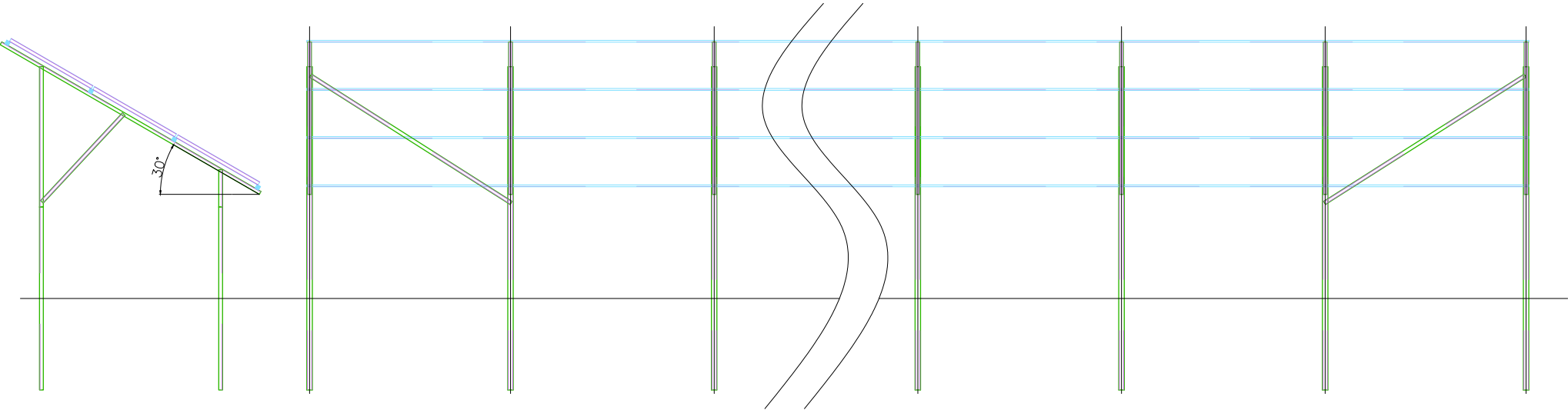
R DC



Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP66
Stopień ochrony: IK10
Prąd znamionowy: 400 A
Rodzaj: Natynkowa UV
Ilość modułów: 24
Szerokość: 335 mm
Wysokość: 400 mm
Głębokość: 210 mm

UKŁAD SIECI: TN-S

PRACOWNIA PROJEKTOWA			
BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH			
ul. "Wira" Bartoszewskiego 16 23-400 Biłgoraj tel.607 266 325			
PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ		Obiekt: Kościół pod wezwaniem Św. Michała Archaniola w Soli	
Adres: Sól (dz.Nr 1495)		23-400 Biłgoraj	
Nazwa rysunku Widok R AC i R DC			Skala
PROJEKTANCI	Nr upraw.	Podpis	Data
Projektant branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Bździuch	LUB/0110/ PWOE/09		20 04 2024
			Nr rys E5



UKŁAD SIECI: TN-S

PRACOWNIA PROJEKTOWA BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH			
ul. "Wira" Bartoszewskiego 16 23-400 Biłgoraj tel.607 266 325			
PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ		Obiekt: Kościół pod wezwaniem Św. Michała Archaniola w Soli	
		Adres: Sól (dz.Nr 1495) 23-400 Biłgoraj	
Nazwa rysunku Widok konstrukcji montażowej PV			Skala
PROJEKTANCI	Nr upraw.	Podpis	Data
Projektant branży elektryczna: mgr inż. Tomasz Bździuch	LUB/0110/ PWOE/09		20 04 2024
			Nr rys E6