

PROJEKT TECHNICZNY **BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

NAZWA OPISU BUDOWLANEGO:	1. Rozbudowa i przebudowa budynku usługowego – świetlicy wiejskiej (kat. IX) 2. Budowa instalacji gazowej oraz instalacji zbiornikowej na gaz płynny z pojedynczym naziemnym zbiornikiem na gaz płynny o poj.2700 dm ³ (kat. VIII)
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kowiesy, gm Bielany Dz. nr ew. 142902_2.0010.631/2, 142902_2.0010.632/2, Obręb: 0010, Kowiesy
INWESTOR:	Gmina Bielany ul. Słoneczna 2, 08-311 Bielany

Zakres opracowania:	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Podpis:
projekt arch.- budowlany - branża elektryczna	Projektant: mgr inż. Robert Rozbicki, upr. MAZ/0590/PWBE/16, spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	
projekt arch.- budowlany - branża elektryczna	Sprawdzający: tech. Krzysztof Kamiński, upr. UAN-4224/42/37/88, spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	

SOKOŁÓW PODLASKI, 12.11.2024 r

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

RZUT INSTALACJI OŚWIETLENIA	E-01
RZUT INSTALACJI GNIAZD I ZASILAJĄCEJ	E-02
RZUT INSTALACJI ODGROMOWEJ	E-03
RZUT INSTALACJI TELETECHNICZNEJ	E-04
SCHEMAT STEROWANIA PWP	E-05
SCHEMAT INSTALACJI PV	E-06
SCHEMAT ROZDZIELNI RG	E-07

Spis treści

1.	ZAŁOŻENIA	5
1.1.	Przedmiot opracowania	5
1.2.	Warunki ogólne	5
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	8
4.	OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	9
4.1.	Podstawowe wskaźniki energetyczne	9
4.2.	Zasilanie obiektu w energię elektryczną	9
4.3.	Pomiar energii elektrycznej	9
4.4.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	9
4.5.	Rozdzielnia RG	10
4.6.	Rozdział energii elektrycznej	10
4.7.	Instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego	11
4.8.	Instalacja oświetlenia awaryjnego	12
4.9.	Instalacja oświetlenia zewnętrznego	12
4.10.	Instalacja gniazd wtyczkowych 230V AC	13
4.11.	Instalacja zasilania urządzeń wentylacji oraz ogrzewania	13
4.12.	Instalacja odgromowa	13
4.13.	Instalacja uziomu	14
4.14.	Instalacja połączeń wyrównawczych	14
4.15.	Instalacja przeciwprzepięciowa	14
4.16.	Ochrona przeciwporażeniowa	15
4.17.	Przejścia ppoż	15
4.18.	Próby i pomiary instalacji elektrycznej	15
5.	Instalacja teletechniczna i telekomunikacyjna	17
5.1.	Instalacja telekomunikacyjna	17
5.2.	Instalacja SSP	17
5.1.	Instalacja SSWIN	18
6.	Instalacja fotowoltaiczna	18
	Opis rozwiązań projektowych	18
	Moduły fotowoltaiczne	18
	Inwerter	19
	System zarządzania energią	20

Konstrukcja montażowa	21
Rozdzielnica fotowoltaiczna prądu stałego	21
Rozdzielnica prądu przemiennego	21
Trasy kablowe	21
Okablowanie prądu stałego	21
Okablowanie prądu przemiennego	21
Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej	22
Odłączanie instalacji w przypadku zaniku napięcia w sieci	22
Prace instalacyjne	22
7. Informacja BIOZ	23
8. Oświadczenie projektanta.....	26

1. ZAŁOŻENIA

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych rozbudowy i przebudowy budynku usługowego – świetlicy wiejskiej w miejscowości Kowiesy Gmina Bielany dz. nr 631/2, 632/2.

1.2. Warunki ogólne.

- a. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.
- b. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- c. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami. Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- d. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora.
- e. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie zagadnienia ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte opisem winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu. Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wątpliwe kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- f. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę do opracowania projektu stanowią:

- Umowa z Inwestorem;
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem;
- Projekt architektoniczno - budowlany;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Katalogi i dane techniczne urządzeń i systemów;
- Obowiązujące przepisy i przywołane normy

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje. (Wprow.: HD 60364-1:2008 [IDT]). Zastępuje: PN-IEC 60364-1:2000.
PN-HD 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie (oryg.).
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych (oryg.).

PN-HD 60364-6:2016-07	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
PN-HD 60364-7-701:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk.
PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego. (Wprow.: IEC 60364-7-714:1996 [IDT]).
PN-HD 308 S2:2007	Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
PN-HD 60027-1:2006	Symbole i oznaczenia literowe stosowane w elektryce. Część I: Zasady ogólne
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2:2012	Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-3:2011	Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 12464-1:2022-01	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2013-11	Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
N SEP-E-001	Ochrona przed porażeniem elektrycznym
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze obejmuje następujące urządzenia i instalacje elektroenergetyczne:

- rozdzielnica główna 0,4kV dla przedszkola RG;
- instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego;
- instalacja oświetlenia awaryjnego;
- instalacja gniazd wtyczkowych 230VAC ;
- instalacja zasilania urządzeń wentylacji ;
- instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa;
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- instalacja sieć LAN i WiFi
- instalacja systemu sygnalizacji pożaru

Producenci i typy zastosowanych materiałów.

Producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu instalacji i należy je traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń równoważnych pod kątem rozwiązań technicznych i jakości oraz posiadających wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane w dokumentacji urządzenia mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z Inwestorem.

4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. Podstawowe wskaźniki energetyczne.

▪ Napięcie zasilania	400/230V, 50Hz
▪ Układ sieci Użytkownika	TN-S
▪ Moc zainstalowana:	20kW
▪ Moc szczytowa:	10kW

4.2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.

Zasilenie budowanego budynku odbywało się będzie z rozdzielni PWP. Do zasilania rozdzielni głównej należy wyprowadzić kabel typu YKY 5x10 mm² do tablicy głównej RG.

4.3. Pomiar energii elektrycznej.

Rozliczeniowy i pomiar energii elektrycznej dla budynku w ramach istniejącego układu pomiarowego i przydziału mocy.

4.4. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Funkcję głównego wyłącznika prądu dla całego obiektu pełnił będzie certyfikowany zestaw PWP 100A zlokalizowany na zewnątrz budynku. Dla potrzeb Straży Pożarnej przewidziano możliwość zdalnego otwarcia tego wyłącznika za pomocą przycisku zlokalizowanego przy wejściu do hali sportowej oraz kotłowni. W tym celu należy ułożyć kabel pomiędzy przyciskiem, a istniejącą rozdzielnią - bezhalogenowy, ognioodporny. Należy zastosować przycisk z sygnalizacją stanu dozoru oraz zadziałania.

Miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi znaków bezpieczeństwa.

Budowa, sposób mocowania oraz parametry techniczne powinny być zgodne z aktualnymi wymogami przepisów o ochronie przeciwpożarowej budynków.

Należy zamontować wyłącznik z sygnalizacją stanu dozoru i oraz załączenia.

4.5. Rozdzielnia RG.

Główna tablica rozdzielcza dla budynku będzie na parterze budynku w pomieszczeniu zaplecza. Tablice należy wykonać, jako wewnętrzną zamykaną drzwiami o stopniu ochrony co najmniej IP40.

System o budowie modułowej, wykonany z modułów przetestowanych badaniami typu zgodnie z PN-EN 60439-1.

W głównej tablic rozdzielczej należy zabudować takie elementy jak: wyłącznik główny, ogranicznik przepięć typu I+II z dodatkowym zabezpieczeniem, rozłączniki bezpiecznikowe dla wewnętrznych linii zasilających. Kable i przewody należy doprowadzić do tablicy poprzez dławice uszczelniające. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodu przez użytkownika.

4.6. Rozdział energii elektrycznej.

Z rozdzielnicz głównej wyprowadzone zostaną wewnętrzne linie zasilające

Projektowane linie zasilające wykonane będą z zastosowaniem kabli z izolacją na 0,6/1 kV i przewodów z izolacją na 450/750V o przekrojach określonych na schematach. Wszystkie kable i przewody z żyłami miedzianymi YDY. Budowa i właściwości układanych kabli i przewodów powinny być zgodne z postanowieniami norm względnie warunkami technicznymi producentów kabli i przewodów.

Przy układaniu kabli stosować się do wymagań dotyczących minimalnych promieni łuku załomów określonych w danych technicznych kabli. Przewody układane będą w korytkach kablowych mocowanych do ścian i stropów jak również pod tynkiem oraz w osłonach kablowych w posadzkach.

Przy rozprowadzaniu instalacji elektrycznych silnoprądowych i teletechnicznych należy spełnić warunki separacji obu instalacji.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść kablowych

Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród. Zabezpieczenie przejść kablowych w stropach i ścianach stanowiących oddzielenia przeciwpożarowe oraz ścianach o odporności ogniowej 60 min należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta opracowaną dla określonego zastosowania, uwzględniającą polskie przepisy i wymagania aprobaty technicznej.

Stosowane w obiekcie zabezpieczenia powinny posiadać Aprobatę Techniczną ITB, Certyfikat Zgodności ITB i Atest Higieniczny PZH. Przejście należy oznakować tabliczką znamionową.

4.7. Instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego.

Wymagania oświetleniowe - zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2022-01 i wymaganiami Inwestora. Średnie eksploatacyjne wartości natężenia oświetlenia w obrębie pola zadania nie powinny być mniejsze niż:

▪ strefy komunikacji i korytarze	-	200 lx,
▪ szatnie	-	200 lx,
▪ umywalnie, łazienki, toalety w obszarach ogólnie dostępnych	-	200 lx,
▪ gabinety, biura	-	500 lx,
▪ magazyny	-	100 lx.

W miejscach stałego pobytu, eksploatacyjne natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 200lx.

Stosowane w obiekcie oprawy oświetleniowe muszą spełniać wymagania normy PN- EN 60598-1:2011 oraz wymagania szczegółowe określone dla typów opraw w odpowiednich arkuszach normy.

Wszystkie oprawy ze znakiem aprobaty CE i F, wyposażone w źródła światła. Typy i rodzaj opraw dostosowane do wymagań wynikających z polskich norm oświetleniowych, standardów Inwestora, wymagań architektonicznych oraz warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

W większości pomieszczeń dla zapewnienia wysokiego natężenia oświetlenia zastosowano energooszczędne oprawy w technologii LED. Oprawy mocowane do stropu lub wbudowane w sufit podwieszony.

W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych przewidziano oprawy hermetyczne. W sanitariatach przewidziano oprawy w technologii LED instalowane na ścianach i sufitach.

Należy uzyskać zapewnienie wykonawcy stropu podwieszonego, że konstrukcja stropu i sam strop podwieszony przeniosą obciążenie instalowanych w nim opraw oświetleniowych. W innym przypadku, wszystkie oprawy oświetleniowe instalowane w sufitach podwieszanych muszą zostać przymocowane linkami stalowymi do stropu właściwego.

Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto każdy obwód zabezpieczony zostanie wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącym środek dodatkowej ochrony od porażeń i jednocześnie środek ochrony przeciwpożarowej. Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodami miedzianymi o przekroju 1,5 i 2,5 mm², na napięcie 750V.

Główne ciągi przewodów prowadzone będą w korytkach. W przestrzeniach między stropowych przewody układane będą n/t lub, jeżeli w ciągu jest więcej niż 3 przewody, w korytkach

instalacyjnych. Poza przestrzeniami między stropowymi w pomieszczeniach przewody układane będą pod tynkiem. Podejścia do opraw na stopie w tynku przewodem płaskim.

Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 140 cm od poziomu podłogi w odległości, co najmniej 50 cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki instalacyjne montować w odległości, co najmniej 10cm od w/w elementów.

W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze stosowany będzie osprzęt hermetyczny IP44.

4.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne oraz oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych. Do dróg ewakuacyjnych należy zaliczyć trakty komunikacyjne poziome (korytarze) i pionowe (klatki schodowe). Strefy otwarte to hole. W obiekcie nie występują strefy wysokiego ryzyka.

Zgodnie z PN-EN 1838:2013-11 natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej musi wynosić co najmniej 1 lux. W strefie otwartej na niezabudowanym polu czynnym natężenie oświetlenia musi wynosić minimum 0,5lx. Stosunek $E_{\max}$ do $E_{\min} < 40$. Wymogi te muszą być również spełnione pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego.

Przewiduje się zastosowanie systemu opartego na indywidualnych oprawach z wewnętrznym (autonomicznym) awaryjnym źródłem zasilania. System oświetlenia awaryjnego powinien posiadać, co najmniej 1-godzinną autonomię zasilania i zapewniać wytworzenie na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego oświetlenia natężenia w ciągu 5s pełnego poziomu natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

Puszki rozgałęźne oraz oprawy oświetlenia podstawowego z inwerterami należy oznaczyć kolorem Żółtym. Oprawy oznaczyć w sposób nie zakłócający wystroju wnętrza. Przewidzieć należy także odpowiednie piktogramy na oprawy kierunkowe. Oprawy oświetleniowe i moduły zasilania awaryjnego powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004/A2:2010 dotyczącej układów testujących do opraw awaryjnych. System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinien być zgodny z normą PN-EN 50172:2005

Wszystkie znaki kierunkowe oznaczające wyjścia i drogi ewakuacyjne powinny być równomierne w barwie i formacie, a luminacja tych znaków powinna być zgodna z PN-EN 1838:2005.

4.9. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Zaprojektowano oświetlenie na elewacji budynku G. Wartość średniego natężenia oświetlenia nie powinna być mniejsza od 15lx.

4.10. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V AC.

Na rzucie przy każdym gnieździe wtyczkowym podano adres obwodu, z którego gniazdo jest zasilane. Wyłączniki instalacyjne nadmiarowe zastosowane będą jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe obwodów. Ponadto poszczególne grupy obwodów zabezpieczone zostaną wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30mA, stanowiącymi środek dodatkowej ochrony od porażeń i jednocześnie środek ochrony przeciwpożarowej.

Przewody układać następująco:

- w korytarzach z sufitem podwieszanym i pomieszczeniach technicznych - na metalowych korytkach kablowych mocowanych do konstrukcji stropów i ścian, w rurkach RL
- w pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych w tynku.

Osprzęt montować na wysokościach:

- 110cm gniazda ogólne,
- 140cm gniazda w sanitariatach,
- min. 110cm w pomieszczeniach socjalnych, gniazda techniczne w warsztacie i pom. technicznych.

Ostateczne wysokości montażu potwierdzić na etapie budowy z Użytkownikiem.

Stosować następujący typ osprzętu:

- w klasach (IP20)
- w pom. sanitariatów podtynkowy bryzgoszczelny IP44,
- w pom. technicznych natynkowy bryzgoszczelny IP44.

4.11. Instalacja zasilania urządzeń wentylacji oraz ogrzewania

W obiekcie przewidziana jest wentylacja mechaniczna. Niniejszy projekt obejmuje jedynie wykonanie zasilień do szaf automatyki central wentylacyjnych oraz pieców gazowych.

4.12. Instalacja odgromowa.

Przewiduje się instalację klasy LPS IV. Instalację odgromową należy wykonać za pomocą zwodów poziomych niskich oraz iglic odgromowych. Zwody poziome wykonać z drutu Fe/Zn $\varnothing$ 8 montowane na typowych uchwytych. Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika FeZn 25x4mm, sprowadzić w rurce w elewacji. Przewody odprowadzające (płaskowniki) wprowadzić do złącza kontrolnego ZK w skrzynce/puszcze kontrolno-pomiarowej w gruncie zewnętrznym/elewacji

przy budynku i tam połączyć z uziomem fundamentowym poprzez skręcanie. Miejsce łączenia bednarki i drutów należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Rozmieszczenie przewodów odprowadzających pokazane na rysunku instalacji odgromowej. Średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi 20m. Należy zamontować zwody pionowe o wysokościach podanych na rysunku. Od zwodów odprowadzić połączenie do najbliższego zwodu poziomego.

4.13. Instalacja uziomu.

Jako uziemienie zastosować uziom otokowy. Do wykonania uziemienia zastosować bednarkę FeZn 25x4. Bednarkę ułożyć na głębokości min. 0,7m. Jeżeli nie uzyska się wymaganej rezystancji $R \leq 10 \Omega$ (po uwzględnieniu współczynnika wynikającego z kategorii gruntu – mokro/sucho) należy wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe pionowe z prętów stalowych fi 14,2 i połączyć z uziomem fundamentowym w studzienkach kontrolno-pomiarowych tak aby uzyskać wymaganą rezystancję. Połączenie Głównej Szyny Wyrównawczej GSW, wyprowadzić bednarką Fe/Zn 30x4mm 2 i podłączyć do uziomu budynku. Do GSW podłączyć, rozdzielnice główne TG, pozostałe metalowe instalacje. GSW montować na wys. 0,3m od posadzki w przy RG. Połączenie w studzienkach kontrolno-pomiarowych wykonać z zastosowaniem uchwytu ze stali nierdzewnej. Miejsce łączenia bednarek i drutów należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Rezystancja uziomu $R \leq 10 \Omega$. Całość prac wykonać zgodnie z normą 62305-1,2,3,4 i aktualnymi przepisami. Plan instalacji uziemiającej i odgromowej na rzutach instalacji uziomu. Należy połączyć uziom istniejącego budynku z nowobudowanym – jeżeli będzie taka możliwość.

4.14. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze. Główną szynę wyrównawczą „GSW” projektuje się przy rozdzielnicy głównej RG. Szynę wyrównawczą „GSW” należy połączyć linką LgYżo 50mm² z żyłą ochronną (PE) w RG. LSW umieścić możliwie blisko rozdzielnic i urządzeń – w skrzynkach podtynkowych, lub nad sufitem podwieszanym.

Do instalacji ekwipotencjalnej należy podłączyć:

- uziom budynku;
- szynę PE rozdzielnicy głównej;
- części przewodzące konstrukcji budynku;
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, wentylacji;
- stalowe korytka kablowe;
- posadzki antyelektrostatyczne;
- lokalne szyny wyrównawcze LSW;
- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych;
- metalowe korpusy i konstrukcje urządzeń technologicznych;
- metalowe konstrukcje stropów podwieszanych;
- puszki do miejscowych połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodami LgYżo 1x16mm², lokalne wykonać przewodami, LgYżo 1x6mm² w izolacji żółtozielonej.

4.15. Instalacja przeciwprzebieciowa.

Podstawowy system ochrony przed przebieciami łączeniowymi i atmosferycznymi – 1 stopień ochrony – stanowią ochronniki przebieciowe typu 1+2 instalowane w rozdzielnicy głównej TG

budynku oraz zastosowana w obiekcie ekwipotencjalizacja. W tablicach kondygnacyjnych i rozdzielnicach lokalnych przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć typu 2. Ochronniki te ograniczają przepięcia do wartości $U_p < 1,5 \text{ kV}$. Uzupełniająca ochrona przepięciowa (bezpośrednio przy lub w samych urządzeniach takiej ochrony wymagających) po stronie użytkownika.

4.16. Ochrona przeciwporażeniowa

W całej instalacji w budynku oddzielne przewody neutralne - N i ochronne - PE. Wszystkie rozdzielnice i tablice należy wykonać z szyną PE. Do przewodu PE należy podłączyć wszystkie metalowe elementy urządzeń elektrycznych, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem, a mogą się pod nim znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji. Przewód ochronny PE w obwodach odbiorczych należy podłączyć do zacisków ochronnych:

- gniazd wtyczkowych 230VAC i 400VAC;
- opraw oświetleniowych w I klasie ochronności;
- kaset sterowniczych, itd.

Ochronę podstawową realizuje się poprzez izolowanie części czynnych i stosowanie obudów o odpowiednim stopniu ochrony IP

Jako środek ochrony przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania, wyłączniki RCD stanowią ochronę uzupełniającą.

4.17. Przejścia ppoż.

Wszystkie przejścia przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej zabezpieczyć do odporności przegrody określonej w operacie pożarowym oraz projekcie architektonicznym. Wszystkie przejścia przez stropy w ramach jednej strefy pożarowej zabezpieczyć do EI60.

4.18. Próby i pomiary instalacji elektrycznej.

Po dokonaniu oględzin należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61 niżej wymienione próby instalacji dotyczące:

- ciągłości przewodów ochronnych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej; którego należy dokonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, przy czym wszystkie łączniki należy załączyć, odbiorniki natomiast odłączyć (wykręcone źródła światła, wyjęte wtyczki odbiorników przenośnych, odpięte przewody odbiorników stałych),
- sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. W układzie sieci TN-S skuteczność środków ochrony należy sprawdzić przeprowadzając:
 - pomiar impedancji pętli zwarciorowej lub pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
 - pomiar rezystancji uziomu,
 - sprawdzenie charakterystyk urządzenia ochronnego,

- próby urządzeń różnicowoprądowych;
- sprawdzenia biegunowości;
- wytrzymałości elektrycznej;
- działania;
- skutków działania ciepła;
- spadku napięcia oraz
- równomierności obciążenia faz;
- parametrów i poziomów oświetlenia.

Podczas weryfikowania natężenia oświetlenia zaleca się sprawdzenie, czy:

- Użyte mierniki światła są skalibrowane,
- lampy i oprawy oświetleniowe mają odpowiednie dane fotometryczne,
- założenia projektowe dotyczące współczynnika odbicia od powierzchni są zgodne z wartościami rzeczywistymi.

5. Instalacja teletechniczna i telekomunikacyjna

5.1. Instalacja telekomunikacyjna

Nie przewiduje się przyłącza telekomunikacyjnego.

5.2. Instalacja SSP

Centrala SSP umieszczona będzie w pomieszczeniu wiatrołapu na parterze.

Jest to pomieszczenie ze stałą obsługą.

System będzie się opierał na następujących urządzeniach:

- Optyczne czujki dymu
- Sygnalizatory
- Ręczne ostrzegacze pożarowe

Do podstawowych zadań systemu SSP będzie należało:

- Wykrycie pożaru z dokładnością do pojedynczego elementu
- Wysterowanie urządzeń sygnalizacyjnych i wykonawczych
- Powiadomienie najbliższej jednostki PSP

Wszystkie urządzenia systemu SSP muszą posiadać aktualny certyfikat lub świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Centrala sygnalizacji pożarowej jest centralą mikroprocesorową, adresowalną umożliwiającą identyfikację alarmującego elementu z dokładnością do jednego elementu.

Centrala ma budowę modułową, co zapewnia łatwość rozbudowy poprzez dodawanie kolejnych modułów, i umożliwia realizowanie złożonych scenariuszy uruchamiania sterowanych urządzeń automatyki pożarowej.

Przewiduje się wyposażenie nowego panelu w następujące moduły funkcjonalne:

- moduł dwóch linii dozorowych
- moduł wyjść przekątnikowych

Przyjęte warianty alarmowania:

Wariant I – alarmowanie jednostopniowe zwykłe dla ręcznych ostrzegaczy pożaru.

Wariant II – alarmowanie dwustopniowe dla czujek.

Centralę należy zasilić z rozdzielni napięcia gwarantowanego odrębnym obwodem bez podłączania innych odbiorników, a bezpiecznik wyraźnie oznakować np. na czerwono zabezpieczając przed przypadkowym wyłączeniem.

Zasilanie centrali wykonać przewodem o odporności ogniowej PH90 np. HDGs PH90 3x2.5

Zasilanie awaryjne systemu stanowić będzie bateria akumulatorów.

Minimalny czas pracy systemu bez zasilania podstawowego powinien wynosić 72 godziny w stanie dozorowania oraz 0.5 godziny w stanie alarmowania. Jeżeli obsługa jest obecna 24h / dobę czas dozorowania można zmniejszyć do 36 godzin.

Okablowanie instalacji sygnalizacji pożaru należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami branżowymi.

Pętle dozorowe systemu SSP należy wykonać przewodem

uniepalnionym w ekranie YnTKSYekw 1x2x0,8 oraz HTKSH PH90 2x2x0,8 linię dozоровą z elementem sterującym.

Przewody prowadzić w listwach elektroinstalacyjnych mocowane do ścian lub stropów.

Kable o odporności ogniowej powinny być mocowane bezpośrednio do ścian i stropów za pomocą certyfikowanych systemów mocowań. Przebicia przez ściany stref pożarowych należy uszczelnić masą o odporności ogniowej tej ściany.

5.1. Instalacja SSWIN

Instalację SSWIN wykonać zgodnie z rys. E-04

6. Instalacja fotowoltaiczna

Opis rozwiązań projektowych.

Budynek świetlicy wiejskiej będzie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy nieprzekraczającej 9,80 kWp. Instalacja fotowoltaiczna zostanie połączona z instalacją elektryczną obiektu. Projektowana instalacja fotowoltaiczna typu ON-GRID będzie miała możliwość oddawania nadmiaru energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej. Działanie sieciowego systemu fotowoltaicznego polega na produkcji energii elektrycznej z generatorów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego. Generatory podłączone są do inwertera trójfazowego, który przekształca prąd stały na prąd przemienny o napięciu 400V. Wyprodukowana energia będzie wykorzystywana na potrzeby własne. Nadwyżki będą oddawane do sieci operatora systemu dystrybucyjnego (OSD). Moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy 9,80 kWp zostaną zainstalowane na dachu budynku.

Moduły fotowoltaiczne.

Do budowy projektowanej instalacji fotowoltaicznej wykorzystać monokrystaliczne moduły fotowoltaiczne. Parametry pojedynczego modułu w standardowych warunkach testowania STC nie powinny być gorsze niż w przedstawionej tabeli:

Typ ogniów	Monokrystaliczne
Maksymalna moc P_{mpp}	380 Wp
Napięcie obwodu otwartego U_{oc}	36,58 V
Prąd zwarciaowy I_{sc}	14,00 A
Maksymalne napięcie znamionowe U_{mpp}	30,80 V
Maksymalny prąd znamionowy I_{mpp}	12,98 A
Sprawność Modułu	21,5 %

Maksymalne napięcie systemu	1500 V
Test obciążenia	5400 Pa
Zakres temperatury otoczenia	-40° - 85°C
Współczynnik temperaturowy I_{sc}	+0,045%/°C
Współczynnik temperaturowy U_{oc}	+0,27%/°C
Współczynnik temperaturowy P_{mmp}	-0,35%/°C
Wymiary	1722 mm x 1134 mm
Grubość ramy	30 mm

Inwerter

W projektowanej instalacji dobrany został inwerter trójfazowy o łącznej mocy 10,0 kW. Zadaniem inwertera będzie przekształcanie wygenerowanej energii przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny i dostarczenie do sieci Inwestora. Strona napięcia zmiennego AC inwertera zostanie podłączona do rozdzielnic głównej z rozłącznikiem i zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym. Inwertery w przypadku braku zasilania sieciowego automatycznie przechodzą w tryb uśpienia aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Inwerter powinien posiadać następujące zabezpieczenia:

- ochronę przed niewłaściwą biegunowością DC (dioda zwarciowa)
- bezpiecznik na wejściu (rozłącznik izolacyjny DC)
- kontrola za pomocą inteligentnego zarządzania energią

Inwerter wyposażony jest w automatykę uniemożliwiającą pracę wyspową. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s.

WYJŚCIE DC	
Maksymalna moc prądu stałego	10000 W
Maksymalne napięcie wejściowe	1100 V
Znamionowe napięcie wejściowe	980 V
Maksymalny prąd wejściowy	15 A
WYJŚCIE AC	
Moc znamionowa prądu zmiennego	10000 W
Moc maksymalna AC	10000 W
Częstotliwość AC	50 Hz

Maksymalny prąd wyjściowy	8,5 A
Maksymalna sprawność	98,4 %

System zarządzania energią

W celu monitorowania poprawnej pracy instalacji fotowoltaicznej projektuje się System Zarządzania Energią (dalej zwany SZE). Umożliwi on prezentowanie ON-LINE uzysku energetycznego z instalacji fotowoltaicznej. Głównym elementem systemu będzie oprogramowanie komunikujące się z falownikiem. Jego podstawowym zadaniem będzie zbieranie i przetwarzanie danych dotyczących pracy instalacji fotowoltaicznej oraz z optymizerów i falownika fotowoltaicznego. Połączenie między poszczególnymi elementami systemu zrealizowane zostanie za pomocą magistrali (sieci) komunikacyjnej. Przy wykorzystaniu protokołu TCP/IP i sieci Ethernet będzie możliwe monitorowanie i zarządzanie SZE z poziomu stacji nadzorczej. Użytkownik będzie miał możliwość analizowania i weryfikowania poprawnego funkcjonowania systemu. Dostęp do szczegółowych danych dotyczących instalacji zostanie ograniczony hasłem udostępnionym wybranym, upoważnionym użytkownikom.

Moduły fotowoltaiczne zostaną podpięte do inwertera fotowoltaicznego, które udostępnią informacje na temat aktualnie produkowanej energii. Odczyt wszystkich danych zostanie zrealizowany za pomocą konwerterów magistrali RS485/Ethernet lub Wi-Fi. Dzięki temu w systemie wizualizacyjnym udostępnione zostaną następujące parametry:

- generowane napięcie;
- generowany prąd;
- generowana moc;
- temperatura pracy falownika.

Użytkownik posiadający uprawnienia do poszczególnych elementów systemu będzie miał możliwość weryfikacji poprawności działania instalacji PV pod względem stabilności pracy wszystkich urządzeń oraz ilości wytworzonej energii.

Graficzny interfejs użytkownika będzie umożliwiał monitorowanie, przeglądanie aktualnych i archiwalnych danych oraz analizowanie poprawności działania poszczególnych urządzeń. Dane będą mogły zostać przedstawione w postaci czytelnych kolorowych grafik obrazujących w intuicyjny sposób aktualny stan pracy poszczególnych elementów. Użytkownik w dowolnym momencie będzie miał możliwość sprawdzenia archiwalnych danych i zaprezentowania ich w postaci wykresów obejmujących dowolny zakres czasowy.

Konstrukcja montażowa

Do zamontowania modułów fotowoltaicznych w sposób trwały należy wykorzystać system konstrukcji wsporczej przeznaczonej na dach płaski. Konstrukcja wsporcza będzie zamontowana w sposób bezinwazyjny na dachu budynku. Wszystkie konstrukcje muszą posiadać wymagane certyfikaty jakości oraz posiadać oświadczenie producenta do możliwości zastosowania w określonej lokalizacji.

Rozdzielnica fotowoltaiczna prądu stałego

Zastosować rozdzielnicę o stopniu ochrony min IP65. Rozdzielnicę zamontować natynkowo na zewnątrz budynku obok falownika PV.

Rozdzielnica prądu przemiennego

Zastosować rozdzielnicę o stopniu ochrony min IP40. Rozdzielnicę zamontować w rozdzielni RG.

Trasy kablowe

Okablowanie AC oraz DC poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki. Przewody solarne będą prowadzone w trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur na dachu oraz elewacji budynku. Połączenie z rozdzielnicą wykonać wykorzystując piony kablowe oraz trasy koryt kablowych.

Okablowanie prądu stałego

Połączenie paneli fotowoltaicznych należy wykonać wykorzystując dedykowane kable solarne dla instalacji fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 4mm^2 . Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a inwerterem należy układać na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby wykorzystane materiały były przystosowane do pracy w przestrzeni otwartej oraz były odporne na promieniowanie UV.

Okablowanie prądu przemiennego

Inwerter połączyć z rozdzielnicą główną kablem miedzianym o odpowiednio dobranym przekroju. Strona zmiennoprądowa AC zabezpieczona zostanie wyłącznikiem nadmiarowo prądowym i ochronnikiem przepięciowym typu 2. W rozdzielnicy prądu zmiennego zabudowany zostanie rozłącznik bezpiecznikowy z zabezpieczeniem w celu zabezpieczenia kabla odpływowego.

Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa instalacji fotowoltaicznej

Ochroną odgromową oraz systemem połączeń wyrównawczych objęte zostaną wszystkie moduły fotowoltaiczne. Ochronę przed przepięciami na skutek wyładowań atmosferycznych wykonać za pomocą ograniczników przepięć. Ograniczniki zabudowane zostaną w rozdzielnicy PV.

Odłączanie instalacji w przypadku zaniku napięcia w sieci

Instalacja PV zostanie wykonana w ten sposób, że napięcie DC nie będzie wprowadzane do budynku. W tym przypadku nie jest wymagane stosowanie wyłącznika PWP/PV.

Prace instalacyjne

Prace instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W celu przekazania instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary elektryczne, przyrządami posiadającymi aktualne świadectwo legalizacji i homologację zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostarczyć komplet dokumentacji: protokół ze sprawdzenia instalacji, atesty i certyfikaty urządzeń, dokumentację powykonawczą.

Przewody w miejscach przejść prowadzić w rurach osłonowych. Instalację i urządzenia należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie urządzenia montować w sposób trwały i pewny. Falownik montować zgodnie z instrukcją montażu szczególnie zwracając uwagę na zachowanie prawidłowych odległości od ścian i innych urządzeń. Konstrukcja montażowa paneli fotowoltaicznych i obliczenia wytrzymałościowe nie są objęte niniejszym opracowaniem. Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się z właściwym opracowaniem i przeprowadzić go zgodnie z projektem.

7. Informacja BIOZ

Opis do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla projektu „Świetlica wiejska.” opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktur z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r. Nr120, poz. 1126) oraz projektu wykonawczego dla tej inwestycji.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zamierzenie inwestycyjne obejmuje:

- rozdzielnica główna 0,4kV dla hali sportowej RG;
- instalacja oświetlenia podstawowego;
- instalacja oświetlenia awaryjnego;
- instalacja gniazd wtyczkowych 230VAC ;
- instalacja zasilania urządzeń wentylacji i ogrzewania ;
- instalacja odgromowa i przeciwprzepięciowa;
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Wykaz istniejących obiektów budowlanych w rejonie planowanej inwestycji

Istniejący budynek szkoły.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W trakcie realizacji inwestycji możliwe są następujące zagrożenia:

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym w trakcie prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu,
- zagrożenie upadkiem z wysokości podczas prac montażowych,
- oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi,
- przewrócenie się drabin,
- skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp.,
- upadek osób z wysokości (z drabiny).

Lista zaleceń:

- dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i stanie zdrowia,
- kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń,
- nadzór nad robotami,
- prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie materiałów i narzędzi,
- przeszkolenie pracowników z zasad BHP,
- stosowanie przegród i osłon zabezpieczających,
- stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego,
- stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi.

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

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac w rejonach zagrożenia kierownik robót udziela instruktażu pracownikom. Instruktaż powinien być udzielany przed rozpoczęciem poszczególnych etapów realizowanej inwestycji i powinien obejmować:

- przedstawienie zakresu robót,
- harmonogram robót z uwzględnieniem planowanych wyłączeń napięcia,
- zasady bezpiecznego wykonywania robót objętych niniejszym projektem,
- czynności niedozwolone podczas wykonywania pracy,
- zasady udzielania pierwszej pomocy pracownikom poszkodowanym podczas wypadku przy pracy,
- zasady pracy na wysokości.

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

- przed przystąpieniem do prac przy budowie należy wyłączyć urządzenia spod napięcia,
- prace przy użyciu sprzętów muszą być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- materiały i sprzęt niezbędny do wykonywania robót musi składowany bądź umieszczany wyłącznie w zajętych i oznakowanym miejscu,
- wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami BHP, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

Podsumowanie: prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, katalogami i rozporządzeniami m. innymi:

- Ustawa z dn. 26.06.1974r. Kodeks Pracy (tekst jedn. Dz. U. z 1998r. ,nr 21,poz. 94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 7.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. ,nr 207,poz. 207,poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80 poz. 912 z 1999 r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr. 118 poz. 1263 z 2001 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288 z 1996r.),
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. Nr 30 poz. 134 z 1977r.),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn i urządzeń przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191 poz. 1596 z 2002 r).

8. Oświadczenie projektanta

Sokołów Podlaski, 12.11.2024r.

Oświadczenie

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane oświadczam, że projekt : „**Rozbudowa i przebudowa budynku usługowego – świetlicy wiejskiej**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Robert Rozbicki

Sprawdzający:

Krzysztof Kamiński



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/372/15/16/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Robert Rozbicki
ur. dnia 18 lutego 1975 roku w Sokołowie Podlaskim
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0590/PWBE/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

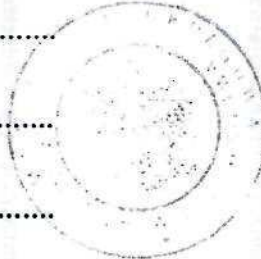
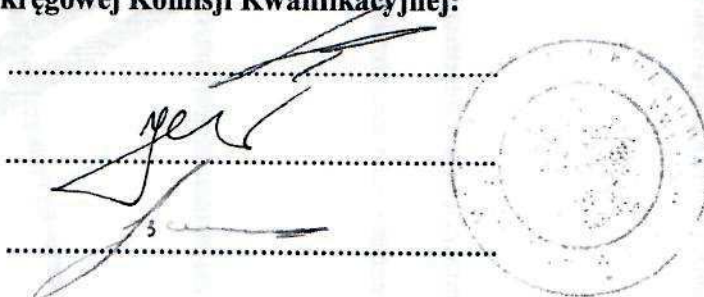
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Robertowi Rozbickiemu
ur. dnia 18 lutego 1975 roku w Sokołowie Podlaskim

numer ewidencyjny MAZ/0590/PWBE/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

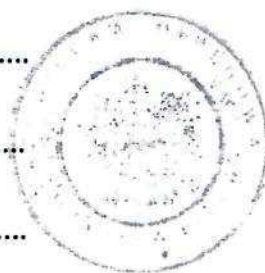
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Pan Robert Rozbicki
ul. Kolejowa 10 m. 23
08-300 Sokołów Podlaski,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RNU-RDW-TF2 *

Pan ROBERT ROZBICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0178/17
adres zamieszkania ul. KOLEJOWA 10 / 23, 08-300 Sokołów Podlaski
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-04 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

UAN - 4224/ 42 / 37 /88

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.2, § 6 ust.4, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46/ stwierdza się, że Obywatel KRZYSZTOF KAMIŃSKI technik elektryk, urodzony 7 maja 1960 r, w Toczyskach Średnich - posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel KRZYSZTOF KAMIŃSKI jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje:

Ob. Krzysztof Kamiński
zam. Sokołów Podlaski
ul. Cmentarna 2



Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. Bogusław Chodorski

Pozwieszono odpisy

w P.B. No. w Sokołowie Podl.

dnia 21.10.1988 r. za nr tel.

Wojewódzki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RLB-DH9-IY4 *

Pan KRZYSZTOF KAMIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/3679/01
adres zamieszkania ul. SPORTOWA 7, 08-300 SOKOŁÓW PODLASKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-30 roku przez:

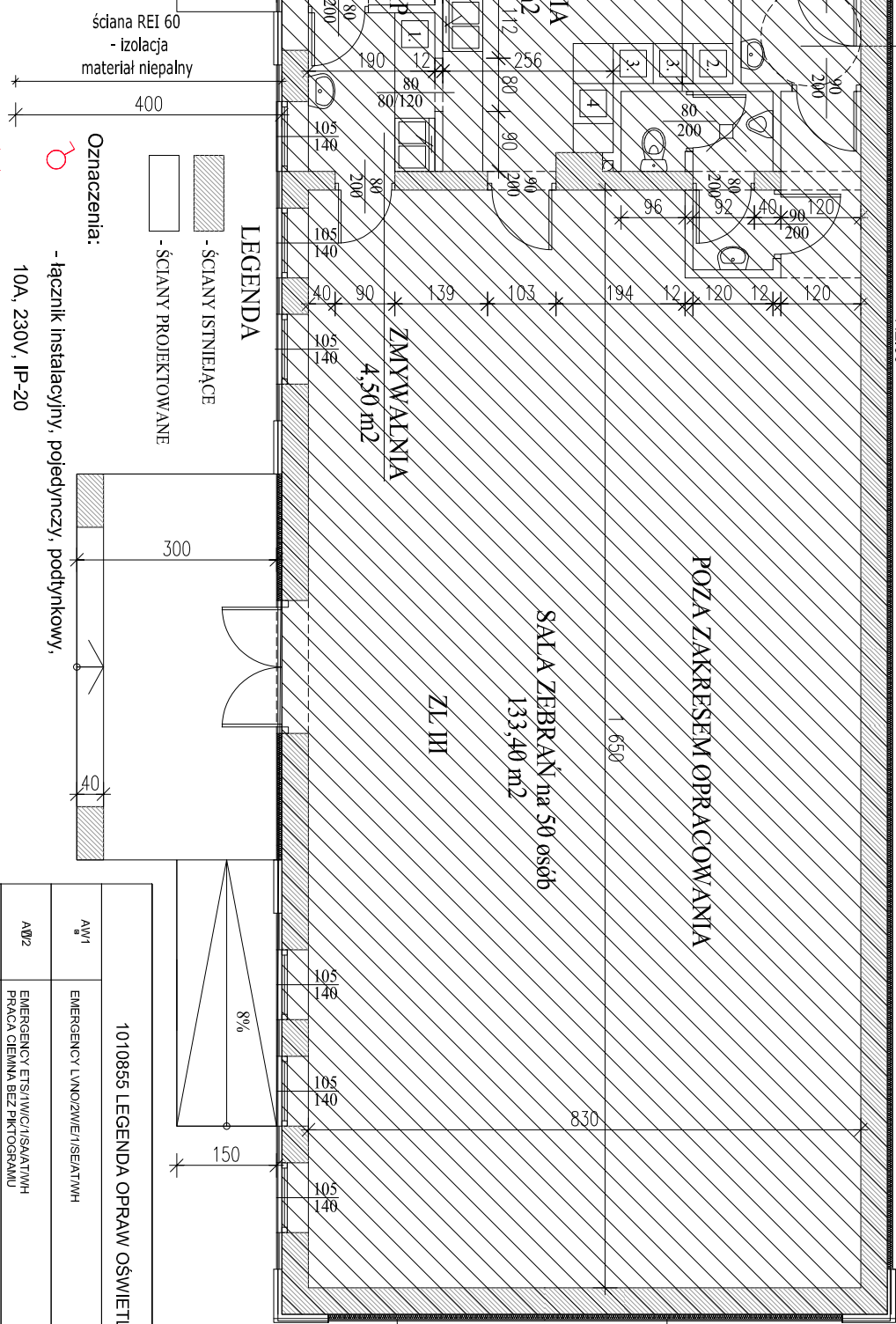
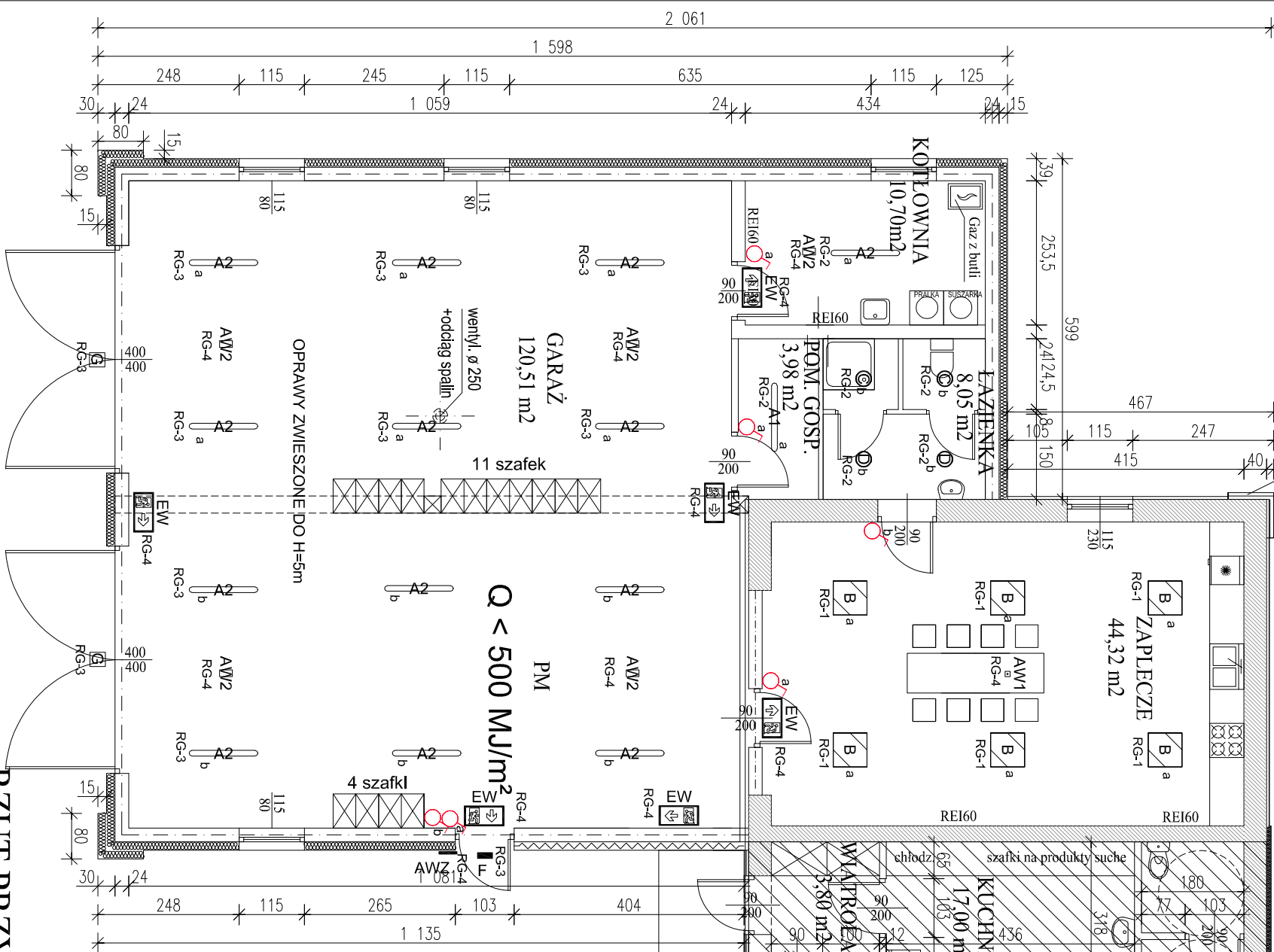
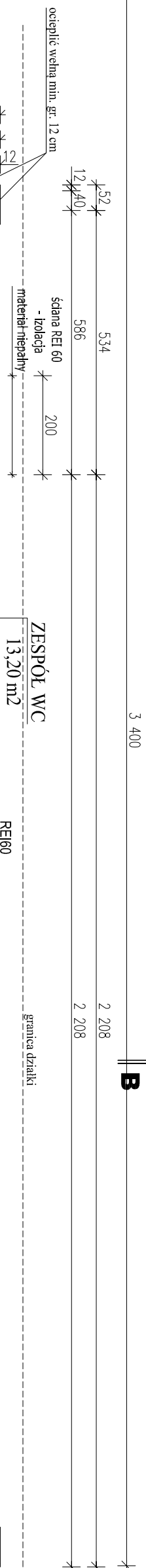
Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Oznaczenia:

- łącznik instalacyjny, pojedynczy, podtynkowy;

10A, 230V, IP-20

- łącznik instalacyjny, świecznikowy, podtynkowy

10A, 230V, IP-20

- łącznik instalacyjny, schodowy, podtynkowy,

10A, 230V, IP-20

- gniazdo wtyczkowe z polcem ochronnym,

1L+N+PE, 230V, 16A, p/t, podwójne, IP-20

- gniazdo wtyczkowe z bolcem ochronnym,

1L+N+PE, 230V, 16A, p/t, pojedyncze, IP-44

3L+N+PE, 400V, 16A, IP-44 + ŁUK 0-1

- wypust 1-fazowy, zakończony puszką instalacyjną

- wypust 3-fazowy, zakończony puszką instalacyjną

RG - rozdzielnica elektryczna

PV - falownik PV

- Przeciwpożar



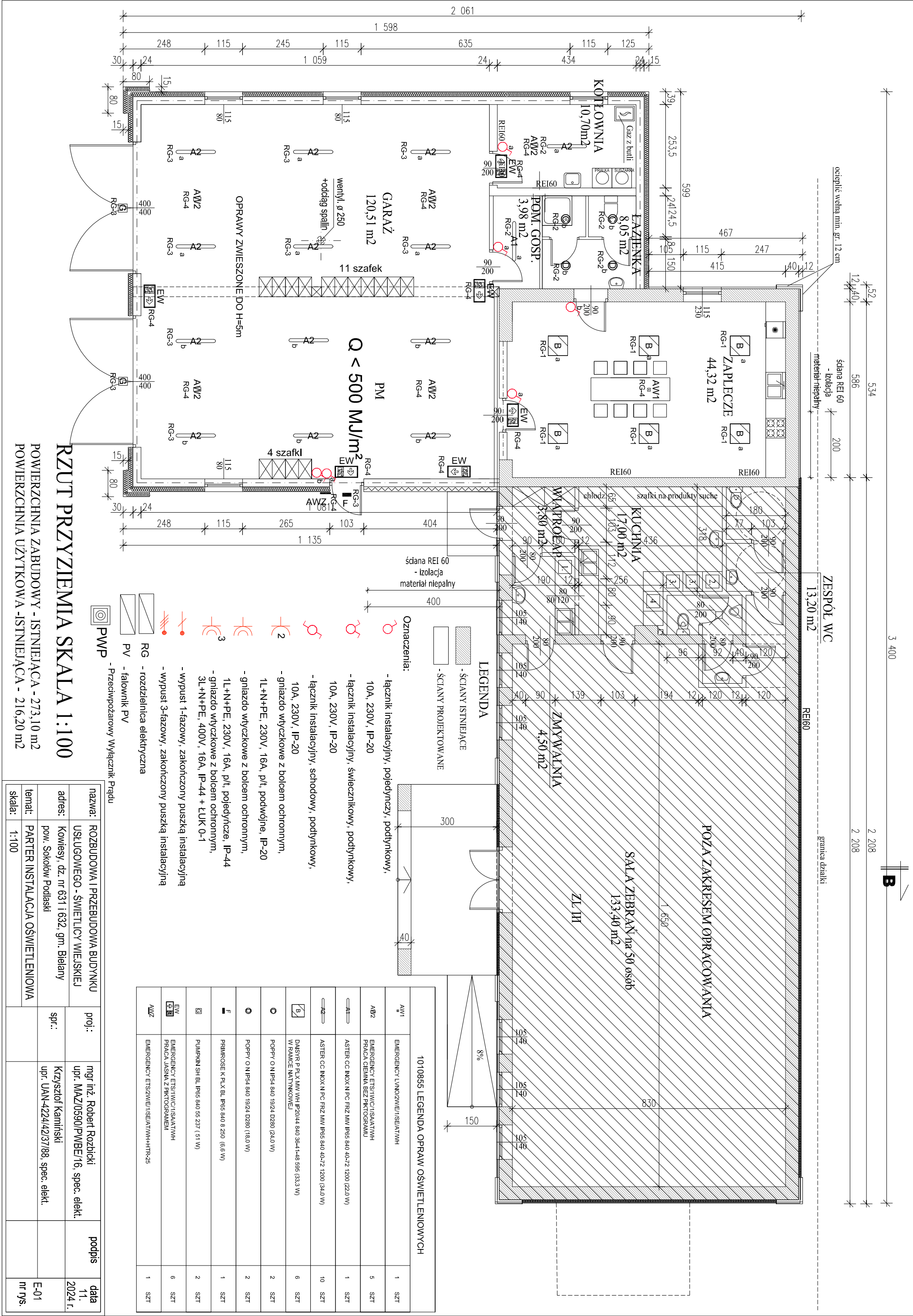
- Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu

RZUT PRZYZIEMIA SKALA 1:100

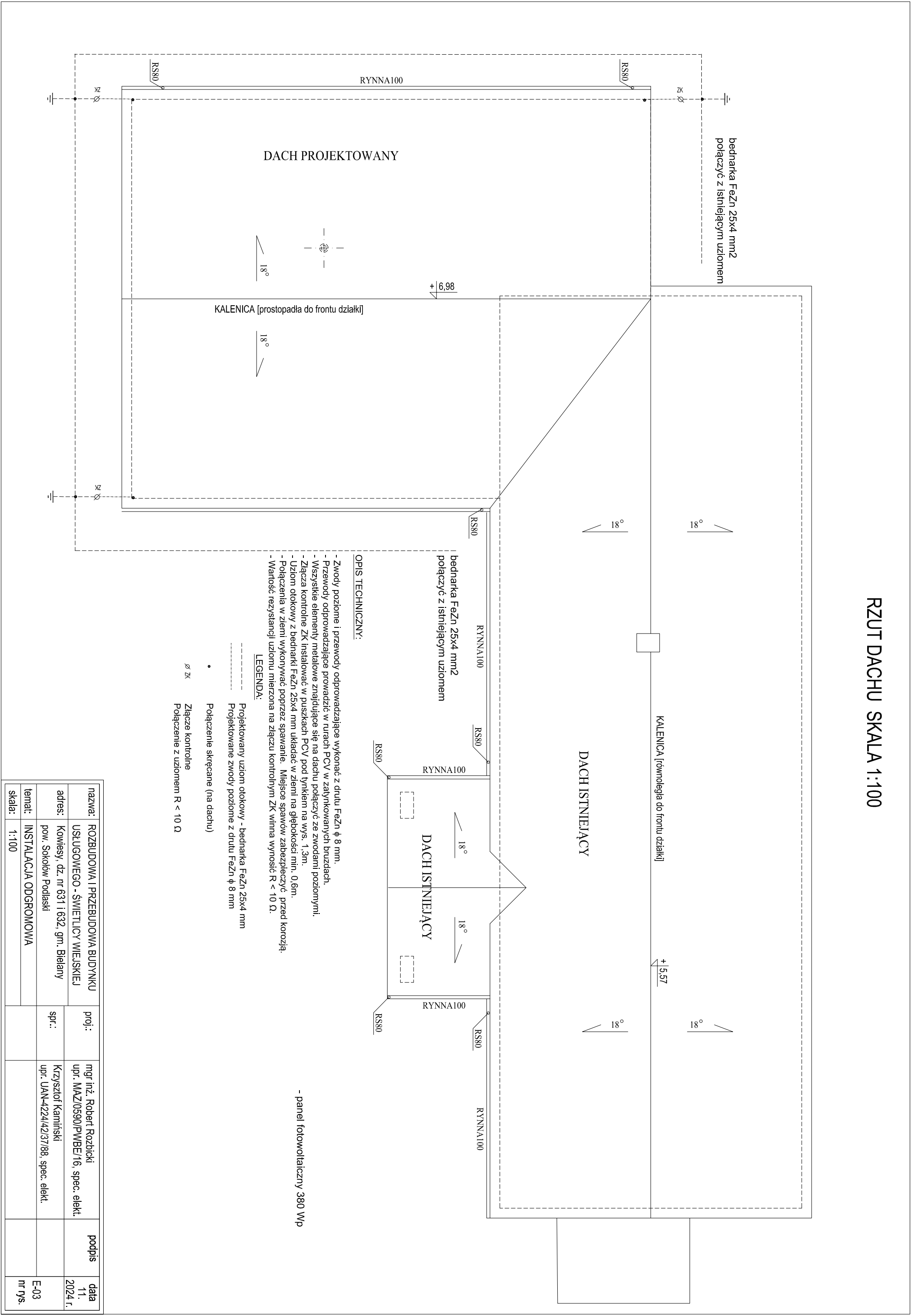
POWIERZCHNIA ZABUDOWY - ISTNIEJĄCA - 273,10 m²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - ISTNIEJĄCA - 216,20 m²

1010855 LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH		
AW1 m	EMERGENCY L,N02/W/E1/IS/EA/T/M/H	1 SZT
AW2	EMERGENCY ETS1/W1/C1/ISA/T/M/H PRACA CIENNA BEZ PIKTOGRAMU	5 SZT
AA1	ASTER CC INOX N PC FRZ MM IP65 840 40-72 1200 (22.0 W)	1 SZT
AA2	ASTER CC INOX N PC FRZ MM IP65 840 40-72 1200 (34.0 W)	10 SZT
B	DAŚY R P PLX MM WH IP20/44 840 36-4-1-48 595 (33.3 W) W RAMCE NATYRKOWEJ	6 SZT
C	POPPY O N IP64 840 18/24 D280 (24.0 W)	2 SZT
D	POPPY O N IP64 840 18/24 D280 (18.0 W)	2 SZT
F	PRIMROSE K PLX BL IP65 840 8 250 (6.6 W)	1 SZT
G	PUMPKIN SH BL IP65 840 55 237 (51 W)	2 SZT
EW [E] [W]	EMERGENCY ETS1/W1/C1/ISA/T/M/H PRACA JASNA Z PIKTOGRAMEM	6 SZT
AWZ	EMERGENCY ETS2/W/E1/SE/AT/M/H+HTR-25	1 SZT

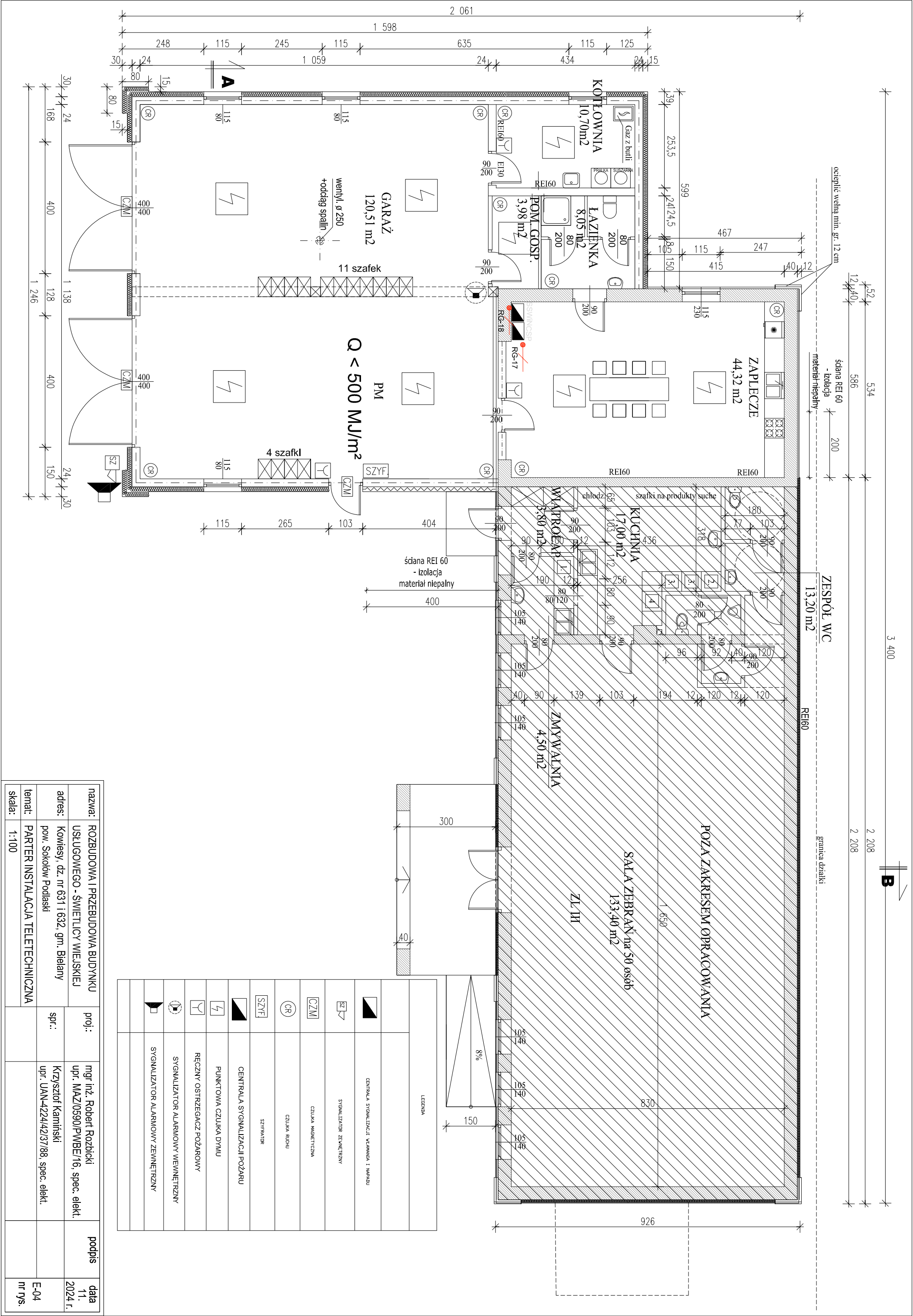
nazwa:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO - ŚWIE TLICZY WIEJSKIEJ		proj.:	mgr inż. Robert Rozbicki upr. MAZ/0590/PWBE/16, spec. elekt.	podpis	data 11. 2024 r.
adres:	Kowiesy, dz. nr 63 i 632, gm. Bielany pow. Sokółów Podlaski	spr.:	Krzysztof Kamiński upr. UAN-4224/4237/88, spec. elekt.			
temat:	PARTER INSTALACJA OŚWIE TLENIOWA					
skala:	1:100					nr rys.



RZUT DACHU SKALA 1:100

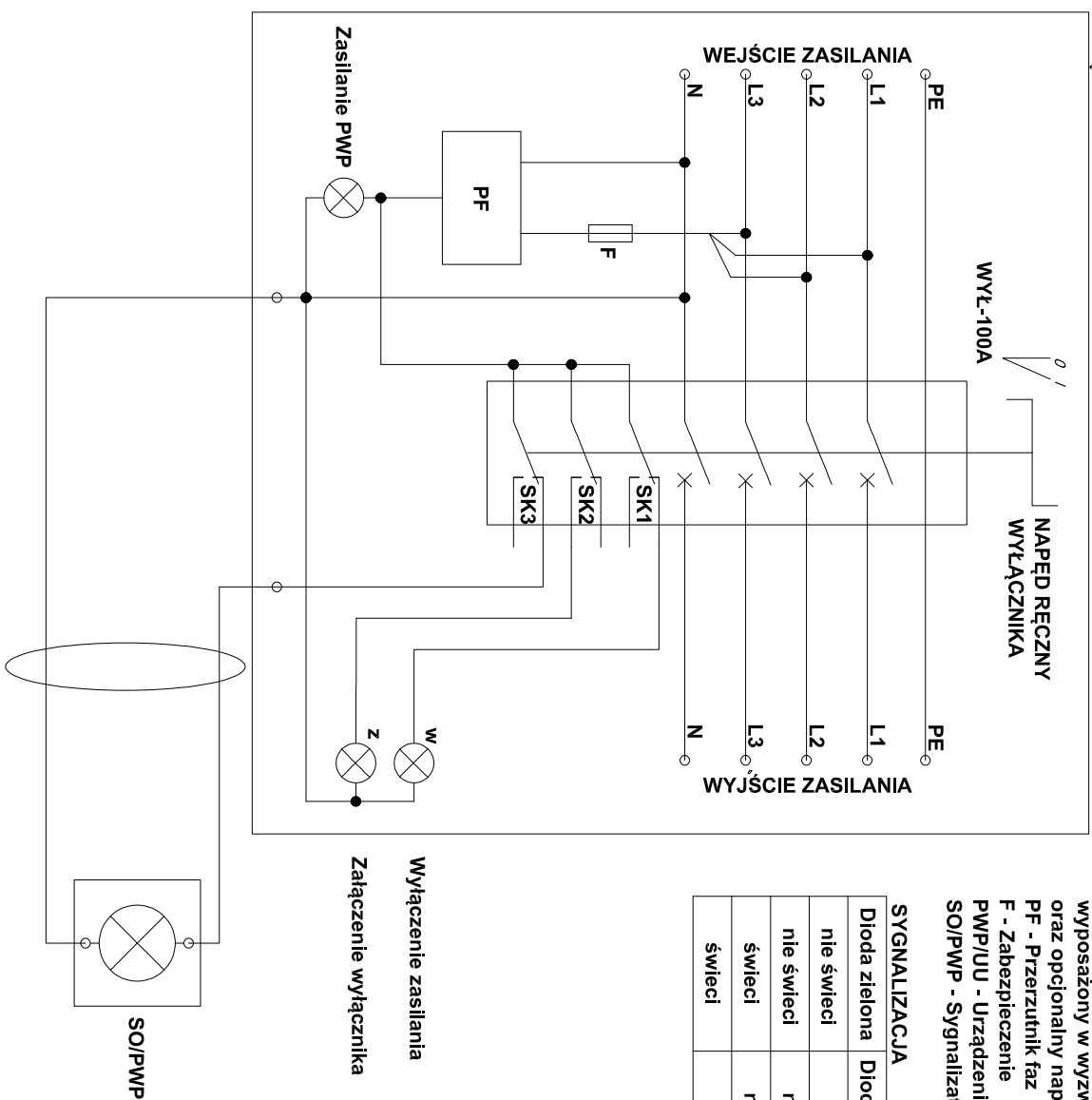


nazwa:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU	proj.:	mgr inż. Robert Rozbicki	podpis	data
adres:	USŁUGOWEGO - ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		upr. MAZ/0590/PWBE/16, spec. elekt.		11. 2024 r.
	Kowiesy, dz. nr 631 i 632, gm. Bielany	spr.:	Krzysztof Kamiński		
temat:	INSTALACJA ODGROMOWA		upr. UAN-4224/4237/88, spec. elekt.		
skala:	1:100				E-03 nr rys.



SCHEMAT BLOKOWY URZĄDZENIA WYKONAWCZO-SYGNALIZUJĄCEGO PRZECIWPÓŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU PRACUJĄCEGO WYŁĄCZNIE JAKO URZĄDZENIE STEROWANE RĘCZNIE

URZĄDZENIE WYKONAWCZO-SYGNALIZACYJNE



OZNACZENIA

WYŁ-1 - Urządzenie wykonawcze, wyłącznik lub rozłącznik trój lub czteropoliowy, wyposażony w wyzwalacz wzrostowy/zanikowy Wz, dwa styki pomocnicze SK oraz opcjonalny napęd sprężynowy

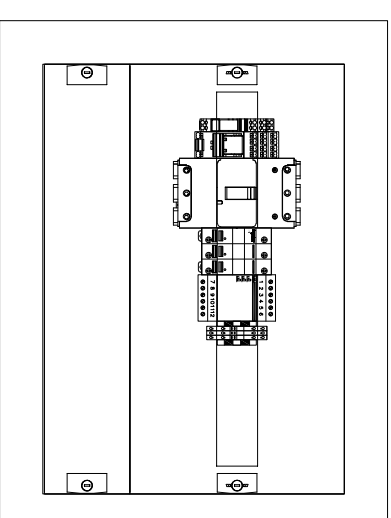
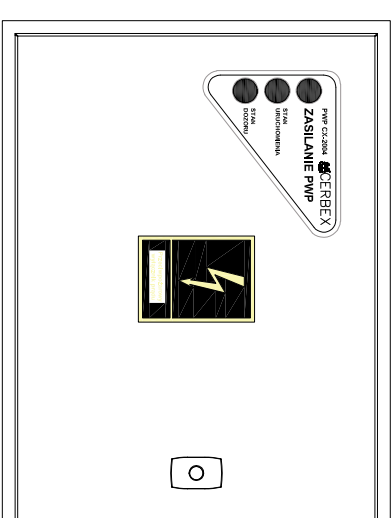
PF - Przerzutnik faz

F - Zabezpieczenie

PWP/UU - Urządzenie uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu
SO/PWP - Sygnalizator optyczny PWP - świeci gdy zasilanie jest wyłączone

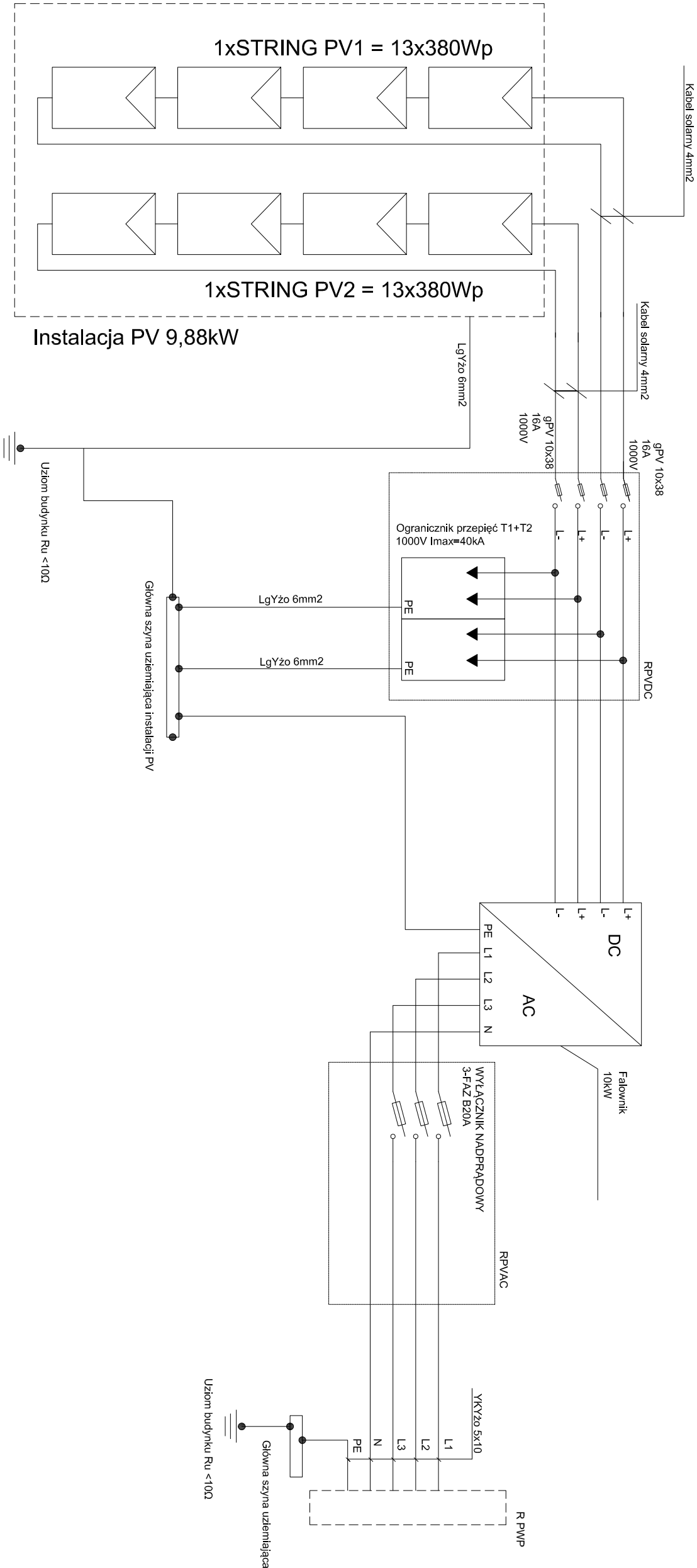
SYGNALIZACJA

Dioda zielona	Dioda czerwona	
nie świeci	świeci	Zasilanie włączone
nie świeci	nie świeci	Stan niepoprawy. Uszkodzenie
świeci	nie świeci	Zasilanie wyłączone
świeci	świeci	Stan nieprawidłowy. Uszkodzenie

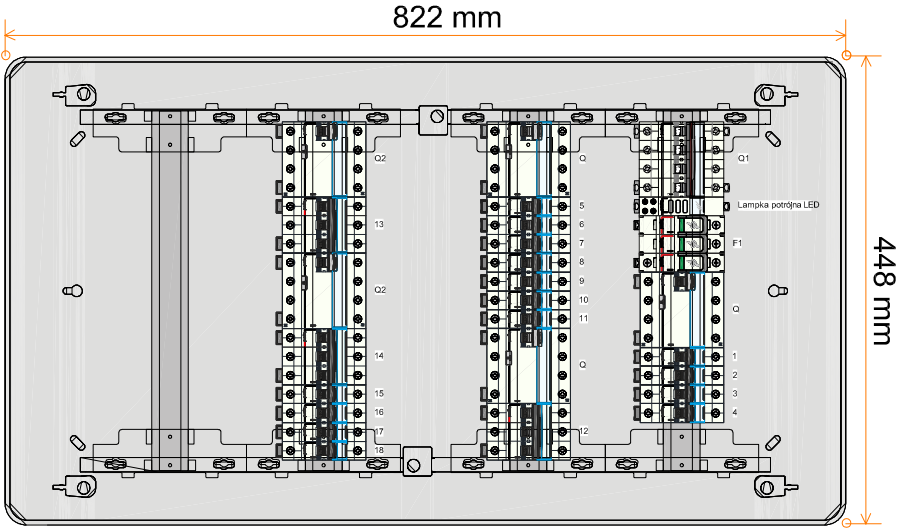
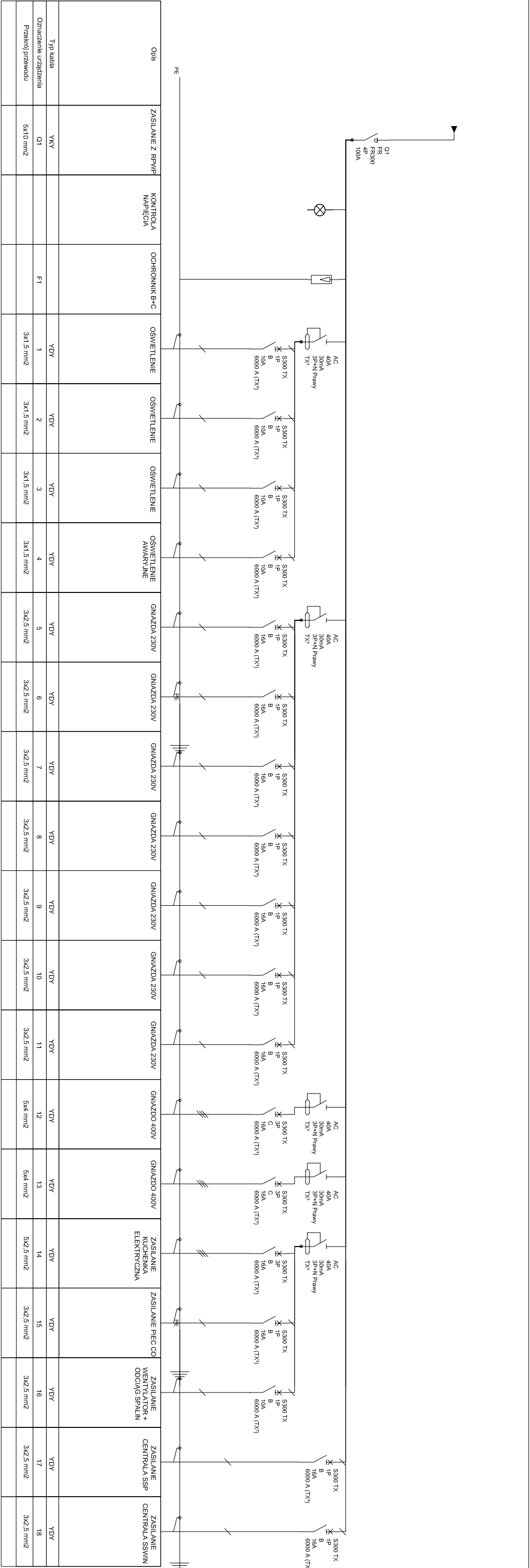


600x450x225

nazwa:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO - ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			proj.:	mgr inż. Robert Rozbicki upr. MAZ/0590/PWBE/6, spec. elekt.	podpis	data 11. 2024 r
adres:	Kowieszy, dz. nr 631 i 632, gm. Bielany pow. Sokołów Podlaski		spr.:	Krzysztof Kamiński upr. J.AN-4224/4237/88, spec. elekt.			
temat:	SCHEMAT PWP						E-05
skala:	1:100						nr rys.



nazwa:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU		proj.:	mgr inż. Robert Rozbicki	podpis	data
adres:	USŁUGOWEGO - ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		spr.:	upr. MAZ/0590/PWBE/16, spec. elekt.		11. 2024 r.
temat:	SCHEMAT INSTALACJI PV			upr. UAN-4224/4237/88, spec. elekt.		E-06 nr rys.
skala:	1:100					



Lista wyrobów i materiałów

Symbol	Opis	Jednostka	Ilość
1	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
2	Przewód 3x2,5 mm ² VDY	m	100
3	Przewód 5x4 mm ² VDY	m	100
4	Przewód 5x2,5 mm ² VDY	m	100
5	Przewód 3x2,5 mm ² VDY	m	100
6	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
7	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
8	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
9	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
10	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
11	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
12	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
13	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
14	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
15	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
16	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
17	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100
18	Przewód 3x1,5 mm ² VDY	m	100

nazwa:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU	proj.:	mgr inż. Robert Rozbicki	podpis	data
adres:	USŁUGOWEGO - ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	spr.:	upr. MAZ/0590/PWBE/16, spec. elekt.		11. 2024 r.
temat:	pow. Sokołów Podlaski		upr. UAN-4224/4237/88, spec. elekt.		
skala:	1:100				E-07 nr rys.