



- ARCHITEKTURA
- KONSTRUKCJE - INSTALACJE
- GEODEZJA - NADZORY

ul. Chrobrego 6/1
58-330 Jedlina Zdrój
jacek@eko-pro.com.pl
tel. 605 055 974
www.eko-pro.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY
MONTAŻ POMP CIEPŁA,
I INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 50KW

Nazwa zamierzenia
budowlanego

Adres zamierzenia
budowlanego

Identyfikator działek
zamierzenia budowlanego

Kategoria obiektu

**MONTAŻ POMP CIEPŁA
INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 50KW**

UL. DWORCOWA 6ABC, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ

**działka numer ewidencyjny 302/3,
obrub Jedlinka, gmina Jedlina-Zdrój**

kat. XIII

imie i nazwisko lub nazwa
inwestora oraz jego adres

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA

UL. DWORCOWA 6ABC

58-330 Jedlina-Zdrój

imiona i nazwiska
projektantów opracowujących
wszystkie części projektu
budowlanego, wraz z
określeniem zakresu ich
opracowania, specjalności i
numeru posiadanych
uprawnień budowlanych

Opracował:

inż. JACEK BRZOZOWSKI
instalacje sanitarne

Projektował:

mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI
elektryk

upr. nr 198/P05/15

JAN BARBIERIK

instalacje sanitarne i gazowe

UAN.VI-f/3/198/89

Załącznik do zgłoszenia

Nr. 2AB. 6743.577.2023.

Wolnych, data 2023-10-03

Z up. Starosty

NACZELNIK

Wydziału Administracji

**Architektoniczno-Budowlanej
i Gospodarki Nieruchomościami**

Grażyna Biały (2)

miejsowość i data
opracowania

JEDLINA ZDRÓJ, 12.12 2022 R.

PROJEKT TECHNICZNY

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	3
2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	3
3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU	3
4. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ – OGÓLNE.	4
5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7

CZEŚĆ RYSUNKOWA

rys.A1 – rzut pom. piwnicy – instalacja pomp ciepła
rys. E1 – rzut dachu - plan instalacji fotowoltaicznej,
rys. E2 – rzut pomieszczenia pomp ciepła – plan instalacji elektrycznej,
rys. E3 – strukturalny schemat zasilania,
rys. E4 – schemat zasilania elektrycznego.
rys. E5 – schemat układu pomiarowego.
rys. E6 – schemat instalacji fotowoltaicznej,
rys. E7 – schemat rozdzielnic RP.V
rys. E8 – schemat rozdzielnic RK

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Stan istniejący

Budynek mieszkalny wielorodzinny, kategoria obiektu: XIII.

Stan projektowany

Projektowana instalacja pomp ciepła dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Sposób użytkowania

Obecny sposób użytkowania: budynek wielorodzinny z kotłownią na opał stały.

Ekspertyza elementów budynków

Przedmiotowe zamierzenie – projektowana i instalacja pomp ciepła w żaden sposób nie wpłynie na konstrukcję obiektu. Stan techniczny budynku jest dobry. Nie zauważono w obiekcie elementów mogących stwarzać zagrożenie podczas prac montażowych. Prace montażowe przebiegać będą bez ingerencji w konstrukcję obiektu. Budynek mieszkalny w stanie dobrym. Konstrukcja dachu drewniana, pokrycie dachu – papa bitumiczna.

Program użytkowy

Pomieszczenia piwniczne składa się z pomieszczeń o tej samej funkcji w części piwnicznej.

Pomieszczenie w którym z zaprojektowano pompy ciepła posiada:

- powierzchnię 30,0m²,
- wysokość 2,50m,
- kubaturę 75,00m³,

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu

Stan istniejący

Przedmiotowa działka nr 302/3 stanowi zabudowany teren budynkiem wielorodzinnym z lokalami mieszkalnymi z pełnym wyposażeniem instalacyjnym, wod.-kan., energia elektryczna, kotłownia na opał stały.

Przedmiotowy budynek wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjną, elektryczną, oraz piec na opał stały (przeznaczony do likwidacji). Zamierzenie projektowe zakłada likwidację kotła stałopalnego oraz montaż 4 pomp ciepła o wydajności maksymalnej 64kW wraz z zasilanie z paneli fotowoltaicznych o mocy 50kW, zlokalizowanych na dachu.

Stan projektowany

Źródło ciepła.

Projekt budowlany zakłada wymianę starych kotłów węglowych na opał stały na pompy ciepła o zapotrzebowaniu do 64kW. Zaprojektowano 4 pompy ciepła Viessman Vitocal 200-S AWB-E 201.D16 Pompy ciepła zaprojektowane jako pompa powietrze/woda. Zaprojektowano zbiornik buforowy Vitocell 100-E, Typ SVPB 950 l, zbiornik izolowany pianką poliuretanową.

Zaprojektowano zbiornik wody typu Vitocell 100-V, CVA 500l. Całość winna być wyposażona w pompy systemowe, przewody komunikacyjne systemowe pomiędzy sterownikiem a pompą ciepła. Całość instalacji winna być wykonana zgodnie z częścią rysunkową w dalszej części opracowania. Zasilanie pomp winno być powiązane z instalacją fotowoltaiczną 50kW, zgodnie z opisem w dalszej części opracowania. Całość winna posiadać rozwiązania kompatybilne jednego producenta.

Automatyka pompy ma umożliwiać sterowanie pracą pompy przy uwzględnieniu warunków eksploatacyjnych i pogodowych oraz obsługę ciepłej wody użytkowej.

Pompa winna być połączona z instalacją grzewczą za pomocą złączy kołnierzowych lub gwintowanych.

Woda używana do napełnienia i dopełnienia instalacji c.o. wraz z pompą powinna być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych, spełniać wymagania PN-85/C-04601, oraz jej twardość nie powinna przekraczać 4°n (stopni niemieckich). Jeśli twardość wody przekracza 4°n powinna być uzdatniona.

Wentylacja pomieszczenia pomp ciepła.

Wymagana jest wentylacja grawitacyjna. Wentylacja istniejąca. Kanały wywiewne min. 14x14cm, pod sufitem.

Wentylacja nawiewna.

Do prawidłowego działania wentylacji należy zapewnić dopływ powietrza zewnętrznego. Do wentylacji nawiewnej służą okna rozszczelnione lub nawiewniki okienne umieszczone w dolnej lub górnej ramie okna. Zaprojektowano kanał nawiewny 14x14cm.

Konstrukcja i przekrycie dachu i konstrukcja wsporcza paneli

Z uwagi na to że dach pokryty jest papą bitumiczną (pokrycie łatwopalne), projektuje się w części strychowej, zabezpieczyć konstrukcję dachu oraz deskowanie środkiem ogniochronnym do klasy NRO. Projektuje się wymianę pokrycia dachu na papowe bitumiczne o parametrach nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

Panele fotowoltaiczne zamontować na systemie bezinwazyjnym (nie ingerującym w poszycie dachu) dla pokrycia dachu tj, profile aluminiowe-własna konstrukcja wsporcza, klejowe systemowo do powierzchni dachu. Zastosowano montaż w systemie DS -V7N dla dachów skośnych lub pokrytych papą, firmy Baks. Kompletny system wsporczy umożliwiający zamocowanie dowolnej liczby paneli PV w układzie wertykalnym na dachu skośnym pokrytym papą i membraną. / dalej – rozwiązania podane w pkt. 7.5.6. – br elektrycznej /

Rurociągi c.o.

Instalację c.o. połączyć i wykonać z rur stalowych z istniejącymi pionami wyprowadzonymi w kotłowni. (docelowo zaleca się wymianę pionów) W przejściach przez ściany zastosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe, wypełnione masą ogniochronną.

Instalacja napełniana wodą. Próby szczelności instalacji na zimno i ciepło należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę szczelności przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek. W przypadku wystąpienia prostych odcinków o długości większej niż 5m należy zastosować kompensatory U-kształtkowe. Średnice oraz trasy prowadzenia przewodów pokazano w części graficznej projektu.

Po zmontowaniu instalacji centralnego ogrzewania, przed jej zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2”. Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze, zaślepić rurę zbiorczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiorcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić, czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia.

Wytyczne branżowe

- Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównującymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.
- pompę cyrkulacyjną wyposażyć w oddzielne zabezpieczenia i odwody elektryczne. Należy przewidzieć odpowiedni sposób zabezpieczenia i sygnalizacji przy przekroczeniu ustanowionej temperatury wody grzewczej.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” cz. II Instalacje sanitarne oraz określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. nr 75 z 15.06.2002 roku) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz DZ. U. nr 80 z 27.03.2003 o zmianie ustawy – Prawo budowlane.

Uwaga! Dopuszcza się w trakcie wykonywania zamierzenia inne rozwiązania materiałowe o odpowiednich parametrach i wymaganych atestach technicznych.

4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Warunki bezpieczeństwa pożarowego obejmują w projekcie :

- przebudowę pomieszczeń kotłowni stałopalnej na pomieszczenie techniczne dla pomp ciepła wraz z towarzyszącymi urządzeniami pomocniczymi – podane warunki ochrony przeciwpożarowej w tymże pkt. 4.
- zastosowanie w budynku dla potrzeb energetycznych instalacji fotowoltaicznej o mocy 50kWp. – pkt. 7.5. + odrębne warunki ochrony przeciwpożarowej.

Zastosowane przepisy:

1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. [1]
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. [2]
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. [3]

Informacja ogólna

Budynek mieszkalny wielorodzinny, dwukondygnacyjny, podpiwniczony.

skan
X

Kategoria zagrożenia ludzi, ilość ludzi na kondygnacji. [1]

Funkcja i przeznaczenie budynku - lokale mieszkalne i kwalifikują się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL IV**.

Klasa odporności pożarowej. [1]

Biorąc pod uwagę ilość kondygnacji mieszkalnych, kategorię zagrożenia ludzi, to całość budynku zaliczona jest do **klasy D odporności pożarowej** a elementy budowlane odpowiadają klasie.

Strefa pożarowa. [1]

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni wewnętrznej < do 8000m². Dla potrzeb projektowych w kondygnacji podziemnej zagospodarowano pomieszczenia po byłej kotłowni stałopalnej na pomieszczenie pomp ciepła. / rys. / Pomieszczenie traktowane jako pomieszczenie techniczne z par. 209 ust. 3 [1], ważne dla funkcjonowania budynku w zakresie jego bezpieczeństwa energetycznego w tym i pożarowego.

W związku z powyższym wskazane pomieszczenia wydziela się pożarowo / rys. - rzut kondygnacji podziemnej - piwnicy / tj. :

- ściany wewnętrzne o klasie odporności ogniowej EI 60,
- strop o klasie odporności ogniowej REI 60,
- drzwi wejściowe w ścianie wewnętrznej o klasie odporności ogniowej EI 30 z samozamykaczem.

Wydzielone pomieszczenie pomp ciepła - do zabezpieczenia 1 gaśnicą o masie środka gaśniczego 4kg. np. GP 4.

Uwaga:

- w budynku przewiduje się zastosowanie przepustów instalacyjnych o średnicy > 4cm. dla instalacji użytkowych przechodzących przez przegrody wewnętrzne pomieszczenia wydzielonego pożarowo/ pom. pompy ciepła / jako pomieszczenia zamkniętego/ tj. instalacje wodne, kanalizacyjne, energetyczne / - klasa odporności ogniowej przepustów jak dla przegrody tj. EI 60. Przestrzeń między przepustem a przegrodą będzie zabezpieczona masą ogniochronną o klasie tej przegrody / wskazania szczegółowe - dla branż sanitarnej i elektrycznej w projekcie technicznym - wykonawczym /

DOLNOŚLĄSKI WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTEKÓW

STAROSTWO POWIATOWE
W WALBRZYCHU

Delegatura w Walbrzychu
ul. Zamkowa 3, 58-300 Walbrzych
tel. (74) 842 64 18, (74) 842 66 60

dwkz-wb@dwkz.pl
<http://wosoz.ibip.wroc.pl/public/>



Walbrzych, dnia 02.08.2023 r.

W/N.5183.2430.2023.KK

Pracownia Projektowa „Eko-Pro”s.c.

ul. B. Chrobrego 6/1

58-330 Jedlina-Zdrój

W odpowiedzi na pismo z dnia 21.07.2023 r. (data wpływu: 21.07.2023 r.), w sprawie budynku mieszkalnego położonego przy **ul. Dworcowej 6 ABC w Jedlinie-Zdroju**, informuję, jak poniżej.

Tut. urząd dopuszcza możliwość modernizacji systemu ogrzewania budynku poprzez likwidację kotła węglowego, montaż pomp ciepła w piwnicach oraz montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku, zgodnie z przedłożonym rozwiązaniem projektowym pn. *Montaż kotłowni, pomp ciepła instalacji fotowoltaicznej 50 kW, ul. Dworcowa 6ABC, 58-330 Jedlina-Zdrój*, autorstwa: inż. Jacek Brzozowski, mgr inż. Krzysztof Leszczyński, Jan Barbierik, miejsce i data opracowania: Jedlina-Zdrój, 12.12.2022 r. Jednocześnie ustanawia się warunek zastosowania paneli fotowoltaicznych w kolorze czarnym, bez ramek, montowanych płasko na połaci dachowej, bez konstrukcji wsporczych.

Uwarunkowania konserwatorskie:

Przedmiotowy budynek figuruje w Gminnej Ewidencji Zabytków Jedliny-Zdroju. Obiekt podlega prawnej ochronie konserwatorskiej.

Z up. Dolnośląskiego
Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
we Wrocławiu

mgr Anna Nowakowska
Kierownik Delegatury w Walbrzychu

Otrzymują:

1. Adresat B4D35+2-R
2. a/a KK

Załącznik nr 14 do Polityki Bezpieczeństwa Informacji w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków we Wrocławiu

Klauzula Informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27

kwietnia 2016 r. (dalej RODO) informujemy, że:

1. Administratorem danych osobowych jest Dolnośląski Wojewódzki Konserwator Zabytków z siedzibą we Wrocławiu (50-243) przy ul. Łokietka 11, z którym można nawiązać kontakt:
 - A. osobiście, poprzez umówienie wizyty;
 - B. telefonicznie pod nr 71 343 65 01
 - C. mailowo: dwkz@dwkz.pl
 - D. korespondencyjnie : Dolnośląski Wojewódzki Konserwator Zabytków, ul. Łokietka 11, 50-243 Wrocław.
2. W sprawach związanych z danymi osobowymi można kontaktować się z inspektorem ochrony danych w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków we Wrocławiu:
Inspektor: Mateusz Adamczyk
Adres e-mail: iod@dwkz.pl
lub w siedzibie urzędu: Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu, ul. Łokietka 11, 50-243 Wrocław.
3. Administrator gromadzi dane osobowe w celu realizacji zadań wynikających z obowiązującego prawa, w szczególności ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami na podstawie art. 6 ust. 1 lit e RODO w celu przeprowadzenia postępowania administracyjnego. W związku z powyższym dane gromadzone dane osobowe mogą być przekazywane:
 - A. podmiotom upoważnionym na podstawie obowiązujących przepisów prawa (np. Sądy, prokuratura, jednostki policji etc.);
 - B. podmioty, które przetwarzają dane na podstawie zawartej przez Administratora umowy o przetwarzanie danych osobowych (np. kancelarie adwokackie reprezentujące Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, firmy informatyczne sprawujące nadzór nad siecią informatyczną, w której zapisane są gromadzone dane etc.)
4. Podanie danych osobowych jest dobrowolne, jednakże niepodanie danych niezbędnych do przeprowadzenia postępowania administracyjnego, m.in. takich jak imię, nazwisko, adres do korespondencji, w szczególnych sytuacjach nr PESEL może spowodować odmowę wszczęcia postępowania, wskutek braku możliwości ustalenia i identyfikacji strony postępowania administracyjnego w rozumieniu art. 28 kodeksu postępowania administracyjnego. Powyższe nie dotyczy jeżeli przepis obowiązującego prawa nakłada na stronę obowiązek wskazania określonych w danym przepisie prawnym danych identyfikujących tą osobę.
5. Zebrane dane nie będą przekazywane do Państw trzecich.
6. Dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji wskazanego w pkt 3 celu przetwarzania, w tym również obowiązku archiwizacyjnego wynikającego z odrębnych ustaw i innych przepisów prawa.
7. Każdy, kogo dane osobowe są przetwarzane przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ma prawo do:
 - A. dostępu do treści zgromadzonych danych;
 - B. sprostowania danych;
 - D. ograniczenia przetwarzania danych;
 - E. przenoszenia danych;
 - F. wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych.
8. Zgromadzone dane osobowe dane nie będą poddawane zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym również profilowaniu.
9. Każdy, kto uważa, że jego dane są przetwarzane w sposób nieprawidłowy ma prawo złożenia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych
ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa
Tel. 606-950-000

5. Instalacje elektryczne

5. Instalacje elektryczne.....	7
6. Spis rysunków.....	8
7. Dane podstawowe.	9
7.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	9
7.2. CEL OPRACOWANIA.	9
7.3. ZAKRES OPRACOWANIA.	9
7.4. OCENA WPŁYWU ZAMIERZENIA NA ŚRODOWISKO.....	9
7.5. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA BUDYNKU + WYMAGANIA PPOŻ. DLA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.	10
7.5.1. INFORMACJA OGÓLNA.	10
7.5.2. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO	11
7.5.3. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH.	11
7.5.4. INFORMACJE O USYTUOWANIU Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE, W TYM O ODLEGŁOŚCI OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH.	11
7.5.5. KWALIFIKACJA POŻAROWA.	11
7.5.6. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ.	11
7.5.7. INFORMACJE O WARUNKACH I STRATEGII EWAKUACJI LUDZI LUB ICH RATOWANIA W INNY SPOSÓB.....	12
7.5.9. INFORMACJE O SPOSOBIE ZABEZPIECZENIA PRZECIWOŻAROWEGO INSTALACJI PV, A TAKŻE ROZWIĄZANIA ZMNIEJSZAJĄCE RYZYKO POWSTANIA POŻARU	12
7.5.10. PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU PWP.....	12
7.5.11. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH.	12
7.5.12. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ W GAŚNICE.....	12
7.5.13. OZNAKOWANIE BUDYNKU I URZĄDZEŃ.....	13
7.5.14. WODA DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU ORAZ DROGI POŻAROWE	13
7.5.15. INFORMACJA DLA INWESTORA.....	13
8. Instalacje elektryczne.....	13
8.1. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI POMIESZCZENIA POMP CIEPŁA.....	13
8.1.1. ZASILANIE, ROZDZIELNIA	13
8.1.2. INSTALACJA OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE.....	14
8.1.3. OCHRONA POMIESZCZENIA POMP CIEPŁA.....	14
8.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.....	14
8.2.1. MODUŁY FOTOWOLTAICZNE.....	15
8.2.2. MOCOWANIE.....	16
8.2.3. INWERTER FOTOWOLTAICZNY.....	16
8.2.4. INSTALACJA DC - GENERATOR PV.....	17
8.2.5. ROZDZIELNICA DC.....	17
8.2.6. OKABLOWANIE PO STRONIE PRĄDU ZMIENNEGO.....	18
8.2.7. TRASY KABLOWE	18
8.2.8. OPIS POŁĄCZEŃ.....	18
8.2.9. INSTALACJA ODGROMOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.....	18
8.2.10. POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU INSTALACJI PV.....	18
8.2.11. ZABEZPIECZENIA JEDNOSTEK WYTWÓRCZYCH.....	19
8.3. PRZEBUDOWA UKŁADU ZASILANIA BUDYNKU	19
8.3.1. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA	19
8.3.2. GŁÓWNA ROZDZIELNICA BUDYNKU RG.....	19
8.3.3. SZAFKA POMIAROWA DLA OBWODÓW ADMINISTRACYJNYCH.....	19
8.3.4. ROZDZIELNICA RPV.....	20
8.3.5. PRZYCISK PRZECIWOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU.....	20
8.4. INSTALACJA ODGROMOWA	20
8.5. UWAGI KOŃCOWE	20

6. Spis rysunków.

- rys. E1 – rzut dachu - plan instalacji fotowoltaicznej,
- rys. E2 – rzut pomieszczenia pomp ciepła – plan instalacji elektrycznej,
- rys. E3 – strukturalny schemat zasilania,
- rys. E4 – schemat zasilania elektrycznego.
- rys. E5 – schemat układu pomiarowego.
- rys. E6 – schemat instalacji fotowoltaicznej,
- rys. E7 – schemat rozdzielnic RP.V
- rys. E8 – schemat rozdzielnic RK.

7. Dane podstawowe.

7.1. Podstawa opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 kW oraz wykonania zasilania dla pomp ciepła w ramach zadania pn.: „Montaż pompy ciepła i instalacji fotowoltaicznej działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój”.

7.2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej w zakresie zasilania pomp ciepła wraz z przebudową układu zasilania dla budynku znajdującego się w przy ul. Dworcowej 6abc w Jedlinie – Zdrój na potrzeby c.o. oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz montażu instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy nie przekraczającej 50kWp.

W ramach planowanej inwestycji w budynku w zakresie prac wykonany zostanie również remont pomieszczenia dla pomp ciepła w pełnym zakresie, montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku oraz remont istniejącej instalacji odgromowej w zakresie dostosowanie jej dla potrzeb ochronny projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

W budynku planuje się budowę mikro instalacji fotowoltaicznej typu "On- grid" o mocy nie przekraczającej 50 kWp połączonej z siecią energetyczną poprzez instalację wewnętrzną, do zasilania energią elektryczną obwodów administracyjnych budynku.

7.3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznej w kotłowni, instalacji stałoprądowej DC i zmiennoprądowej AC z przyłączeniem systemu do istniejącej wewnętrznej instalacji nN odbiorcy, wraz z zabudową paneli PV, inwerterów (falowników), rozdzielnic oraz kabli łączących poszczególne elementy systemu PV a w tym:

- montaż paneli fotowoltaicznych wraz z okablowaniem,
- montaż konstrukcji systemowej balastowanej pod montaż paneli fotowoltaicznych,
- montaż dwóch inwerterów o mocy od 25,00kW,
- montaż rozdzielnic (DC),
- montaż rozdzielnic niskiego napięcia R.PV,
- przebudowa układu zasilania budynku,
- montaż przeciwpożarowego wyłącznik prądu na instalacji PV po stronie DC,
- montaż instalacji AC wraz z podłączeniem do rozdzielnic obwodów administracyjnych obiektu TAB.
- podłączenie konstrukcji wsporczej i systemowej generatora PV do instalacji uziemienia budynku

oraz:

- wykonania nowej wewnętrznej linii zasilającej dla potrzeb zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną,
- zabudowę rozdzielnic AC dla potrzeb instalacji fotowoltaicznej – R.PV,
- zabudowę nowej tablicy administracyjnej budynek,
- zabudowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu budynku,
- zabudowę rozdzielnic kotłowni dla potrzeb zasilania pomoc ciepła,
- zabudowę półpośredniego układu pomiarowe dla potrzeby obwód admin.
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

7.4. Ocena wpływu zamierzenia na środowisko.

Panele fotowoltaiczne zlokalizowane będą na dachu budynku od strony wschodnio-północnej i zachodnio – południowej połaci dachu. Urządzenia towarzyszące (inwertery)

STAROSTWO POWIATOWE
W WALBRZYCHU

będące elementami instalacji zlokalizować należy w obrębie paneli PV na dachu budynku bądź na zewnętrznej ścianie budynku.

Instalacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji jest bezgłówna, bezwibracyjna, nie generuje żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę mieszkalną. Szata roślinna w wyniku prowadzenia prac budowlanych a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce oraz sąsiednich pozostanie nienaruszona.

7.5. Ochrona przeciwpożarowa budynku + wymagania ppoż. dla instalacji fotowoltaicznej.

Celem opracowania jest wskazanie warunków ochrony przeciwpożarowej dla nowoprojektowanej instalacji fotowoltaicznej. Zakres opracowania obejmuje wybrane elementy istotne w kontekście projektowanej instalacji wskazane w par. 4 ust.1 pkt. 3 Rozporządzenia M.S.W i A. z dnia 17 września 2021r. w sprawie. / n.w. przepis pkt. 3 /.

Z uwagi na projektowaną moc wynoszącą 50kWp - niniejszy projekt wymaga obowiązkowemu uzgodnieniu pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej z uwagi na par. 3 ust. 1pkt. 12 / n.w. przepis pkt. 3 / oraz akty prawne i normy stanowiące podstawę opracowania:

1.Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2020 poz. 961). i przepisy wydane na jej podstawie:

1.1.Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 roku w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno - budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021r., poz. 1772).

1.2.Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719)

2.Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.) i przepisy wydane na jej podstawie:

2.1.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225).

PN:

- 1) PN-HD 60364-7-712:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania;
- 2) PN-EN IEC 61730-1:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji;
- 3) PN-EN IEC 61730-2:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 2: Wymagania dotyczące badań.
- 4) PN-EN 62446-1:2016-08 oraz PN-EN 62446-1:2016-08/A1:2019-01 Systemy fotowoltaiczne (PV) - Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania - Część 1: Systemy podłączone do sieci - Dokumentacja, odbiory i nadzór;

3.Inne opracowania - z zasady wiedzy technicznej i dostępnej literatury fachowej:

3.1.Bezpieczeństwo Przeciwpożarowe Instalacji PV - wytyczne z zakresu projektowania i użytkowania. - wyd. Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej Polska PV / SBF /

7.5.1. Informacja ogólna.

Budynek mieszkalny, wielorodzinny, istniejący posiada 2 kondygnacje. Budynek zakwalifikowany jest jako budynek niski. Budynek objęty projektem posiada 3 klatki schodowe od A, B, C.

7.5.2. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla przedmiotowego budynku gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się. Gęstość obciążenia pojedynczych pomieszczeń gospodarczych oraz innych przestrzeni PM tzw. gospodarczych będzie wynosiła $< 500 \text{ MJ/m}^2$.

7.5.3. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Przyjęta funkcja i przeznaczenie poszczególnych segmentów budynku nie przewiduje występowania substancji mogących powodować występowanie stref zagrożenia wybuchem. Dla projektowanego budynku nie przyjmuje się dodatkowych obostrzeń z uwagi na lokalizację komponentów instalacji fotowoltaicznej.

7.5.4. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.

Instalacja fotowoltaiczna projektowana w przedmiotowym budynku pozostaje bez wpływu na wymagania w zakresie usytuowania budynku względem sąsiednich obiektów, granicy działki oraz dróg stanowiących dojazd dla ekip ratowniczych oraz dróg pożarowych. Instalacje stosuje się na budynku istniejącym i w zakresie bezpieczeństwa technicznego i pożarowego nie stwarza zagrożenia dla budynków działek sąsiednich a także swym zasięgiem nie wychodzi poza budynek.

7.5.5. Kwalifikacja pożarowa.

Budynek mieszkalny z kategorią zagrożenia ludzi. ZL IV, z ilością mieszkańców 20.

7.5.6. Klasa odporności pożarowej.

Funkcja i kwalifikacja pożarowa, wysokość, kwalifikują budynek do klasy D odporności pożarowej. Jednakże konstrukcja i przekrycie dachu na stan obecny nie spełniają wymagań w zakresie nierozprzestrzeniania ognia. W związku z powyższym przyjmuje się rozwiązanie projektowe dla konstrukcji i przekrycia dachu jak n/podano.

Opis elementów konstrukcji i przekrycia dachu.

Konstrukcja i przekrycie dachu: dachu drewniany dwuspadowy z pokryciem papowym – wskazanie do wykonania:

Dla potrzeb montażu paneli fotowoltaicznych na połaci dachu należy:

- Istniejącą wewnętrzną drewnianą konstrukcję nośną dachu oraz drewniane przekrycie dachu (krokwie+deskowanie dostępne) zabezpieczyć środkiem ogniochronnym do właściwości nierozprzestrzeniania ognia /NRO/. Palne pokrycie dachu – papę bitumiczną do wymiany na inny rodzaj pokrycia tj. papę bitumiczną niepalną z klasą reakcji na ogień BROOF (t1) / np. niepalna papa termozgrzewalna Izolmat ze wskazaniem także do starych pokryć dachowych bez konieczności ich zrywania. Technika montażu konstrukcji dla paneli jak podano w n/w. uwadze nie przewiduje ingerencji w przekrycie dachu – metoda klejona do pokrycia dachu. /
Powyższe prace spełnią warunek wymagań przeciwpożarowych określony dla klasy odporności pożarowej – dający podstawę do zastosowania na połaci dachu paneli PV.

Uwaga: konstrukcja elementów fotowoltaicznych mocowana do dachu za pomocą konstrukcji systemowej przeznaczonej do montażu dla pokrycia papą do dachów skośnych. / konstrukcja addytywna / tj. montaż paneli będzie się odbywał na własnej konstrukcji nośnej aluminiowej, klejonej do pokrycia dachu.

7.5.7. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich ratowania w inny sposób.

Projektowana instalacja PV nie ingeruje w parametry dotyczące warunków ewakuacyjnych – obudowy i klasy odporności ogniowej dróg ewakuacyjnych, dojścia i przejścia ewakuacyjnego oraz wyjść ewakuacyjnych. W przedmiotowym budynku pozostają bez zmian – nie objęte opracowaniem projektowym.

7.5.9. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV, a także rozwiązania zmniejszające ryzyko powstania pożaru

Uwaga : Główne warunki ochrony przeciwpożarowej podane w pkt. 8. – opisu technicznego w tym dla pomieszczenia pomp ciepła

Projekt instalacji fotowoltaicznej oparto o przepisy, PN i wybrane zasady wiedzy technicznej mających na względzie zminimalizowanie ryzyka powstania pożaru:

- Połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączy tego samego typu i producenta.
- Między ogniwami a inwerterem / falownikiem / wyłączniki prądu stałego – szczegóły pkt. 8.
- Trasy przewodów DC prowadzono w metalowych kanałach kablowych (eliminując wszelkie ostre krawędzie) .
- Trasy kablowe będą odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC .
- Instalacje – przewody elektryczne będą prowadzone w przepustach instalacyjnych a przestrzeń między przepustem a przegrodą zabezpieczona masą ogniochronną o klasie tej przegrody.
- Zapewniono ochronę odgromową urządzeń fotowoltaicznych.

7.5.10. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP.

W przedmiotowym budynku z uwagi na strefę powozarową o kubaturze powyżej 1000m³, jest obowiozek stosowania przeciwpowozarowego wyłącznika prądu – co zostanie zapewnione przez zabudowę przeciwpowozarowego wyłącznika prądu w budynku zgodnie z obowiozującymi przepisami. Na zewozatr budynku przy głównym wejściu do budynku od ul. Dworcowej zabudowany zostanie przycisk przeciwpowozarowego wyłącznika prądu.

7.5.11. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych podczas działań, należy wykonać oznaczenia następujących składowych instalacji fotowoltaicznej w ramach wykonania planu urządzenia fotowoltaicznego. Część graficzna / projektowa / zawiera:

- obszar lokalizacji modułów PV,
- lokalizację inwertera/falownika szt. 2/PV. Wskazane miejsce falowników/ pkt. 8.2.
- miejsca usytuowania elementu (np. rozłącznika) zapewniającego odłączenie napięcia po stronie DC falownika (nawet jeśli stanowi wyposażenie falownika PV),
- przebieg tras przewodów prądu stałego (po stronie DC) pozostających pod napięciem,
- legendę zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,
- wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania – co ujęto w projekcie technicznym fotowoltaiki.

7.5.12. Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej w gaśnice.

Obecnie na podstawie obowiozujących przepisów / pkt. 4 / nie ma wymogów formalno-prawnych na stosowanie gaśnic do instalacji fotowoltaicznej. Jednakże biorąc pod uwagę

bezpieczeństwo pożarowe budynku proponuje się inwestorowi - wyposażenie instalacji PV w gaśnicę proszkową 4 kg AB (GP-4x) lub śniegową 4kg - zlokalizowaną koło / inwertera / falownika / do gaszenia urządzenia pod napięciem.

7.5.13. Oznakowanie budynku i urządzeń.

W celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo - gaśniczych oraz osób obsługujących serwis i konserwację instalacji fotowoltaicznej należy odpowiednio oznakować budynek - pomieszczenia - wyposażony w PV (zgodnie z normą PN-EN 60364-7-712).

Naklejka z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku umieszczona winna być :

- w miejscu przyłączenia instalacji PV,
- miejsce inwerterów / falownika / - pkt. 8.2.
- przy rozdzielnicy głównej budynku,
- przy liczniku oraz przy głównym wyłączniku zasilania.

7.5.14. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz drogi pożarowe

Projektowana instalacja PV w budynku nie powoduje dodatkowych obostrzeń w zakresie ilości wody potrzebnej do zewnętrznego gaszenia pożaru a także nie ingeruje w zasady prowadzenia dróg pożarowych do obiektu. Jest poza opracowaniem niniejszego projektu.

7.5.15. Informacja dla inwestora.

Po zakończeniu prac instalacyjnych - inwestor zgodnie z par. 29 ust. 4 pkt. 3c w związku z art. 56 ust. 1a Prawa budowlanego [5]powiadamia Komendę Miejską Państwowej Straży Pożarnej w Wałbrzychu, o przystąpieniu do użytkowania instalacji fotowoltaicznej o mocy 50,00 kWp, wykonanej zgodnie z projektem technicznym i uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

8. Instalacje elektryczne.

8.1. Opis projektowanej instalacji pomieszczenia pomp ciepła.

8.1.1. Zasilanie, rozdzielnia

Modernizowane pomieszczenie dla potrzeb zabudowy pomp ciepła posiada zasilanie elektryczne z tablicy administracyjnej budynku zlokalizowanej w klatce schodowej zlokalizowanej od południowej części budynku. W związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, zaszła potrzeba zwiększenia mocy przyłączeniowej na obwodzie administracyjnym z 4,4 do 60kW. W związku z powyższym istniejący układ zasilania budynku należy przebudować i dostosować do nowych warunków pracy. Przebudowę należy wykonać zgodnie ze schematami pokazanymi w części rysunkowej projektu.

Zgodnie z wydanymi technicznymi warunkami przyłączenia dla potrzeb obwodów administracyjnych należy zabudować szafkę pomiarową z półpośrednim układem pomiarowym. Przed przystąpieniem do prac związanych z przebudową układu zasilania należy uzgodnić dokładną lokalizację układu półpośredniego wraz z jego schematem w Tauron Dystrybucji.

W ramach robót elektrycznych w pomieszczeniu pomp ciepła wymieniona zostanie rozdzielnica kotłowni RK. Projektowana rozdzielnia wykonana zostanie jako natynkowa z wyposażeniem indywidualnym. Rozdzielnię zabudować na wysokości ok. 1,4 m od posadzki (dolna krawędź rozdzielni). Wewnątrz rozdzielnicy zabudowane będą wyłączniki instalacyjne, wyłączniki różnicowo - prądowe oraz aparaty łączeniowe zasilające poszczególne obwody odbiorcze i odbiorniki energii elektrycznej. Rozdzielnicę RK wyposażono w główny wyłącznik prądu z lampką sygnalizującą obecność napięcia oraz z ochronnikami przepięciowymi.

Układy połączeń oraz miejsca zabudowy rozdzielnic pokazano na rysunkach : Schemat główny zasilania oraz Plan instalacji elektrycznej. Rozdzielnicę kotłowni wyposażać w aparaturę zabezpieczającą urządzenia odbiorcze :

- obwód oświetleniowy,
- gniazda wtykowe 230 V,
- sterownik (regulator) programowalny,
- pompy ciepła jednostki wewnętrzne i zewnętrzne.

8.1.2. Instalacja oświetlenie ewakuacyjnego

W pomieszczeniu pomp ciepła, przewiduje się wykonanie awaryjnego oświetlenie ewakuacyjnego – traktowanego jako zapasowego np. przy naprawach serwisowych, awaryjnych w wypadku wyłączenia oświetlenia podstawowego czy zaniku napięcia w sieci w tym także bezpieczne opuszczenie pomieszczenia przez osobę tam znajdującą się.

Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia oznaczone na rzucie AW. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godzinę, a natężenie oświetlenia dla pomieszczenia przyjmuje się w granicach 5lx + poziomych dróg komunikacyjnych z pomieszczenia min. 1lx. Zastosowano oprawy nasufitowe typu LED o mocy poddanej na rysunkach.

Uwaga : Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP.

8.1.3. Ochrona pomieszczenia pomp ciepła.

Ochrona obiektu obejmuje :

- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową

Zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-41/2000, wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako system ochrony dodatkowej od porażień prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochronę przeciwporażeniową zrealizowano za pomocą :

- wyłączników instalacyjnych serii S300
- wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowo – prądowych serii P300
- połączeń wyrównawczych

Wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem oraz bolce zerowe gniazd wtykowych połączyć z przewodem ochronnym "PE". Przewody te winny być oznaczone kolorem zielono-żółtym.

W obiekcie wykonać instalację połączeń wyrównawczych. W pomieszczeniu węzła ułożyć bednarkę uziemiającą Cu 25x3 na uchwytych odstępowych. Połączeniami należy objąć :

- wszystkie części metalowe urządzeń technologicznych
- rurociągi i przyłącza zewnętrzne
- punkt neutralny PE w rozdzielni węzła

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej zaprojektowano ochronniki przepięciowe mocowane w rozdzielni węzła RW.

8.2. Opis projektowanej instalacji fotowoltaicznej

Budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany przy ul. Dworcowej 6 w Jedlinie – Zdrój wyposażony zostanie w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 50kWp. Instalacja fotowoltaiczna zostanie połączona z instalacją elektryczną obiektu tj. z projektowaną nową tablicą obwodów administracyjnych budynku. Moduły fotowoltaiczne w ilości 100 szt, o mocy

pojedynczego modułu 500Wp zostaną zainstalowane na częściach dachu w miejscu i ilości wskazanych na rysunku nr E1.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

- moduły fotowoltaiczne o mocy 500Wp,
- konstrukcji systemowej do montażu na dachach skośnych,
- dwa inwertery o mocy 25 kW,
- rozdzielniczy DC dla potrzeb instalacji PV,
- trasy kablowe,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu DC dla instalacji PV,,
- okablowanie prądu stałego (DC) i zmiennego (AC),
- instalacji odgromowej dla potrzeb ochrony instalacji PV,
- instalacji uziemienia.

Elementy rozdzielcze prądu stałego zabudowane zostaną w obudowach hermetycznych w obrębie paneli fotowoltaicznych a inwerter umieszczone zostaną w obrębie dachu na zewnątrz budynku. Pozostałe urządzenia, tj. zabezpieczenia prądu zmiennego umieszczone zostaną na poziomie parteru w projektowanej tablicy obwodów administracyjnych TAB.

Połączenia poszczególnych generatorów (paneli) do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV, a falownikiem będą prowadzone w obudowie o klasie odporności ogniowej EI30. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki od jednego producenta.

Zgodnie z ustaleniami normy PN-HD 60364-7-712 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712 Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania” m.in. dla bezpieczeństwa osób w tym służb ratowniczych będą oznakowane znakiem informacyjnym:



miejsca:

- na drzwiach do tablicy R.PV i przy tablicy obwodów administracyjnych TAB, do której jest przyłączona instalacja PV.
- obok licznika rozliczeniowego układu pomiarowego,
- obok przycisków sterujących pracą przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) – przy głównym wejściu do budynku.

8.2.1. Moduły fotowoltaiczne.

Na dachu budynku zamontowane zostaną wysokowydajne monokrystaliczne moduły fotowoltaiczne. Ze względu na wykonanie panele fotowoltaiczne mają być pokryte specjalnym szkłem solarnym zapewniającym wysoką trwałość modułu i odporność przeciwko korozji spowodowanej zasoleniem oraz wilgotnością. Panele PV będą zamocowane na podkonstrukcji systemowej opartej na systemie balansowym. Panele muszą mieć gwarancje producenta nie niższą niż 20 lat.

Parametry modułu PV nie będą gorsze niż:

PARAMETR	WARTOŚĆ
Typ ogniwa w panelu PV	Krzemowe
Moc modułu	500W
Utrata wydajności	max. 20% po 25 latach użytkowania;

Prąd zwarcia I_{sc} (STC)	12 A (+5%)
Napięcie znamionowe V_{MPP} (STC)	42 V (+5%)
Napięcie obwodu otwartego V_{OC}	51 V (+5%)
Prąd znamionowy I_{MPP} (STC)	12 A (+5%)
Maksymalna tolerancja P_N	0/ +3 %
Maksymalne obciążenie modułu, nacisk	5400 Pa
Pokrycie przednie	Wysokiej przepuszczalności szkła grubości min 3.2 mm
DANE MECHANICZNE	
Waga panelu nie większa niż	Max. 29,0 kg
System ochrony ogniw i złączy	IP67
ZASADY UŻYTKOWANIA	
Temperatura	-40 do 85°C
Grad	Ø25mm przy 23m/s
Obciążenie statyczne (śnieg wiatr)	5400 Pa
Maksymalne napięcie	1000 V DC

8.2.2. Mocowanie.

Konstrukcja wsporcza.

System paneli fotowoltaicznych został zaprojektowany w rzędach na dwóch powierzchniach dachu pokrytej papą termozgrzewalną. W celu montażu paneli proponuje się wykonanie montażu systemowego **DS-V7N firmy Baks** celem uniknięcia otworowania istniejącego pokrycia z papy. W celu zapewnienia podparcia dla paneli fotowoltaicznych i połączenia ich z konstrukcją dachu zaprojektowano stalowe konstrukcje wsporcze. Przed zleceniem wytworzenia konstrukcji wsporczych do wytwórni, należy sprawdzić wszystkie wymiary na budowie.

Konstrukcja systemowa.

Na dachu budynku projektuje się montaż konstrukcji systemowej do dachów skośnych. Zamontowana konstrukcja powinna być zoptymalizowana wagowo celem minimalnego obciążenia dachu. Konstrukcja powinna być wykonana ze stali ocynkowanej + aluminium. Wskazówki montażowe konstrukcji systemowej wg zaleceń producenta.

8.2.3. Inwerter fotowoltaiczny.

Zadaniem inwerterów fotowoltaicznych jest przekształcenie wygenerowanej energii przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny oraz przekazanie jej do instalacji elektrycznej obiektu.

Inwerter po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV) synchronizować się będzie z siecią OSE (Operatora Systemu Energetycznego). Po zaniku napięcia OSE inwertery będą przechodzić automatycznie w tryb uśpienia (ang. Stand-By) aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSE odbywać się będzie zgodnie z normą VDE 0126-1-1 (tzw. „zabezpieczenie antywyspowe”).

Parametry łańcuchów po stronie napięcia stałego zostały dobrane tak, by nie przekraczały w żadnych warunkach dopuszczalnych parametrów wejściowych inwerterów. Inwertery będą posiadać:

- manualny rozłącznik po stronie generatora DC na czas serwisu,
- system kontroli temperatury pracy elektroniki sterującej.

Tab. 1 Parametry inwertera trójfazowego 25,0kW:

Dane techniczne inwertera 25,0kW	Inwerter beztransformatorowy
Wejście (Prąd stały - DC)	
Max. moc modułów fotowoltaicznych DC	2500 W
Max. Napięcie wejściowe DC	1000 V

Napięcie znamionowe AC	3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 240 / 415 V
Częstotliwość sieci AC / zakres	50/60 Hz
Max. prąd AC	20 A
Max. wydajność / wydajność wg norm EU	98,0%
Wyposażenie:	
Gwarancja	5lat, opcjonalnie 10/15/20/25
Certyfikaty i dopuszczenia	IEC 62109, należy potwierdzić stosownym certyfikatem.
Możliwość instalacji wewnątrz i na zewnątrz budynków	TAK
Uchwyt ścienny	TAK
Rozłącznik DC	Zintegrowany
Temperatura pracy	-25 °C ... +60 °C
Sopień ochronny	IP65 (zgodnie z IEC 60529)
Standardowy poziom emisji hałasu	<40 dB(A)
Pobór mocy na potrzeby własne (w nocy)	max 1 W
Interfejsy:	RS485, Ethernet, Zigbee (opcja), Wi-Fi (opcja), wbudowany GSM (opcja)
Inteligentne zarządzanie energią:	Ograniczanie mocy, Inteligentna energia

8.2.4. Instalacja DC - generator PV.

Projektowane systemy fotowoltaiczne o łącznej mocy 50 kWp składa się z 100 szt. monokrystalicznych paneli o mocy 500 Wp każdy z podziałem na inwertery o mocy 25 Kw.

Dla potrzeb instalacji fotowoltaicznej w budynku należy zabudować 2 generatorów prądu (inwerterów). Całość generatora PV o mocy 25 kW (PV1+PV2+PV3) zostanie podzielona na 3, string 1, 2 po 17 paneli oraz string 3 – 16 paneli połączone szeregowo. Stringi zostaną podłączone do każdego z 3 wejść DC projektowanego Inwertera.

Maksymalne napięcie biegu jałowego U_{OS} na Stringach wyniesie :

$$U_{OS} = NPS. \times U_{OC} = 17 \times 51 [V] = 867 [V]$$

gdzie : NPS - liczba paneli w Stringu

U_{OC} - maksymalne napięcie jałowe dla paneli równoważnych. (51 V) i jest mniejsze od dopuszczalnego napięcia DC na wejściu projektowanego Inwertera. ($U_{DCmax} = 1000 V$) Współczynnik przewymiarowania generatora PV w stosunku do mocy znamionowej AC Inwertera (25,0 kW) wynosi 1,015.

Obwody DC generatorów PV wykonane przewodami Solarflex 2 x 6 mm² będą prowadzone po pokryciu dachu , pod panelami bez osłony, mocowane opaskami zaciskowymi do profili wielorowkowych i śrub dwugwintowych w obrębie każdego panela . Mocowane opaskami zaciskowymi odpornymi na UV. Poza obrysem generatora prowadzenie po połaci dachu w perforowanym zamkniętym korycie kablowym mocowanym do pokrycia dachu uchwytami klejonymi lub opaskami do konstrukcji wsporczej .

8.2.5. Rozdzielnica DC

Moduły fotowoltaiczne i inwerter zostaną zabezpieczone po stronie prądu stałego za pomocą rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami o charakterystyce gPV, ochronników przeciwprzepięciowych oraz rozłącznika DC. Wszystkie urządzenia zabezpieczające zostaną umieszczone w skrzynce połączeniowo-ochronnej DC (rozdzielniczy RDC). Projektowana obudowa rozdzielniczy DC będzie hermetyczna (IP65) i będzie wykonana z odpornego na promieniowanie UV tworzywa sztucznego. Rozdzielnica prądu stałego (RDC) umieszczona zostanie na pod konstrukcji modułów na dachu budynku.

Rozdzielnica DC wyposażona zostanie w zabezpieczenia nadprądowe DC dla obu biegunów każdego ze Stringów oraz w ochronniki przepięciowe klasy I+II. Przewidywany spadek napięcia na najbardziej oddalonym od rozdzielnic DC obwodzie DC jest pomijalnie mały. Obciążalność prądowa długotrwała przewodu Solarflex o $S=6$ mm wynosi $I_d = 41$ A i jest wielokrotnie większa od spodziewanego prądu w stringu.

8.2.6. Okablowanie po stronie prądu zmiennego

Między inwerterem a rozdzielnicą główną instalacji fotowoltaicznej (RGPV) oraz rozdzielnicą główną budynku zostaną poprowadzone przewody miedziane o parametrach odpowiednio dobranych do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej. Przekrój zastosowanego przewodu zostanie dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

8.2.7. Trasy kablowe

W celu zasilenia instalacji elektrycznej części wspólnej budynku oraz doprowadzenia energii z modułów fotowoltaicznych do inwerterów wykonane zostaną trasy kablowe. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody / ściany, strop, / do prowadzenia w przepustach instalacyjnych lub będą uszczelnione certyfikowaną masą ognioodporną o takiej samej klasie jak przegroda tj. EI 30. Na odcinkach moduły PV (string 1-3) – rozdzielnica DC oraz inwerter – rozdzielnica administracyjna budynku trasy kablowe będą prowadzone w korytkach kablowych.

8.2.8. Opis połączeń.

Połączenia poszczególnych generatorów do falownika zostaną zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych. Kable pomiędzy łączeniami modułów PV, a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych, przy czym rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV. Okablowanie AC oraz DC należy prowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Połączenia międzymodułowe będą realizowane poprzez fabryczne złączki. Przewody solarne (DC) prowadzone będą na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych (odpornych na UV).

8.2.9. Instalacja odgromowa instalacji fotowoltaicznej.

W celu ochrony paneli PV przed wyładowaniem piorunowym projektuje się montaż masztów odgromowych na podstawach bądź podobnych o wysokości $h=3$ m rozmieszczonych. Maszt należy połączyć ze zwodami poziomymi istniejącej instalacji odgromowej na dachu drutem Fe/Zn $\phi 8$ mm przy pomocy oryginalnych złączy.

Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego LgYżo 6 mm² z konstrukcją bazową modułu.

8.2.10. Pożarowy wyłącznik prądu instalacji PV

Dla potrzeb przeciwpożarowych dla instalacji fotowoltaicznej projektuje się zabudowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu w celach zagwarantowania bezpiecznej akcji ratowniczo-gaśniczej. W instalacji projektuje się zastosowania certyfikowanego wyłącznika który jest urządzeniem służącym do załączania i rozłączania napięcia stałego pochodzącego z paneli fotowoltaicznych i jest sterowany automatycznie poprzez sieć prądu zmiennego. Urządzenie ma za zadanie rozłączyć obwód prądu stałego w momencie przerwy w zasilaniu po stronie prądu zmiennego i automatycznie załączyć obwód DC po przywróceniu zasilania AC. Taka sytuacja następuje w przypadku awarii sieci energetycznej, lub umyślnego wyłączenia zasilania budynku, gdy istnieje zagrożenie pożarowe. Sterowania wyłącznikiem odbywać będzie się poprzez przyciski pożarowego wyłącznika prądu instalacji PV zabudowane przy drzwiach wejściowych do budynku. Połączenie pomiędzy przyciskiem a urządzeniem wykonawczym

należy wykonać przewodem HDGs 5x1,5mm² na certyfikowanych uchwytach bądź pod tynkiem przykrywając min. 0,5cm.

8.2.11. Zabezpieczenia jednostek wytwórczych.

Inwertery posiadać winny wbudowane zabezpieczenia: zerowo-nad napięciowe, zabezpieczenia do ochrony przed obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia oraz zapobiegające pracy niepełno fazowej. Dodatkowo inwerter powinien być wyposażony w automatykę uniemożliwiającą pracę wyspowa. Działanie wszystkich wbudowanych zabezpieczeń odbywać się będzie bezzwłocznie lub z krótką zwłoką czasową poniżej 0,2 s.

8.3. Przebudowa układu zasilania budynku

W związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną zachodzi konieczność przebudowy istniejącego układu zasilania budynku do nowych warunków pracy. Dla potrzeb zasilania energii elektrycznej w budynku w miejscu istniejącego starego głównego wyłącznika prądu zabudowanego na poziomie parteru w klatce schodowej należy zabudować nową rozdzielnicę główną RG wyposażoną w przeciwpożarowy wyłącznik prądu w postaci wyłącznika 160A wyposażonego w cewkę wybijakową współpracującą z przyciskiem PWP zabudowanym na zewnątrz przy głównych drzwiach wejściowych do budynku. W rozdzielnicy RG zgodnie ze schematem należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowe dla potrzeb zasilania projektowanej rozdzielnicy kotłowni (pomp ciepła), projektowanej instalacji fotowoltaicznej (rozdzielnica R.PV) oraz istniejącej instalacji elektrycznej zasilającej budynek (lokale mieszkalne itp.).

8.3.1. Wewnętrzna linia zasilająca

Od istniejącego złącza kablowego zabudowanego na elewacji budynku do projektowanej głównej rozdzielnicy elektrycznej należy ułożyć nową linię kablową kablem YKYżo 5x35mm². Kabel układać zgodnie z normą N-SEP-E 004.

8.3.2. Główna rozdzielnica budynku RG

W miejscu istniejącej rozdzielnicy z głównym zabezpieczeniem budynku przewiduje się zabudować główną rozdzielnicę elektryczną RG w obudowie o stopniu ochrony min. IP30. Jako główny wyłącznik prądu w rozdzielnicy RG zaprojektowano wyłącznik mocy typu DPX 160A 4P wyposażony w cewkę wybijakową przystosowaną do współpracy z przyciskiem p.poż. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na rozłącznikach bezpiecznikowych oraz wyłącznikach instalacyjnych. Z rozdzielnicy głównej należy wyprowadzić linie kablowe dla potrzeb zasilania projektowanych rozdzielnic piętrowych. Schemat rozdzielnicy pokazano w części rysunkowej projektu.

8.3.3. Szafka pomiarowa dla obwodów administracyjnych

W związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, zaszła potrzeba zwiększenia mocy przyłączeniowej na obwodzie administracyjnym z 4,4 do 60kW. W związku z powyższym istniejący układ zasilania budynku należy przebudować i dostosować do nowych warunków pracy. Szafkę zabudować obok projektowanej głównej rozdzielnicy elektrycznej budynku.

Zgodnie z wydanymi technicznymi warunkami przyłączenia dla potrzeb obwodów administracyjnych należy zabudować szafkę pomiarową z pośrednim układem pomiarowym. Przed przystąpieniem do prac związanych z przebudową układu zasilania należy uzgodnić dokładną lokalizację układu pośredniego wraz z jego schematem w Tauron Dystrybucji.

STAROSTWO POWIATOWE
W WĄLBROZACH

8.3.4. Rozdzielnica RPV

Dla potrzeb instalacji fotowoltaicznej i zasilania dwóch inwerterów zabudowanych na dachu wewnątrz budynku przewiduje się zabudowę rozdzielnic R.PV. Schemat rozdzielnic pokazano w części rysunkowej projektu.

8.3.5. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Dla celów ochrony przeciwpożarowej przewidziano zamontowanie przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu P-POŻ przy głównych drzwiach. Przyciśnięcie przycisku spowoduje zadziałanie głównego wyłącznika prądu zabudowanego w rozdzielnic RG i wyłączenie napięcia w całym. Do przycisków należy doprowadzić przewód typu HDGs 5x1,5mm² PH90 układany podtyńkowo bądź na certyfikowanych uchwytych PH.

8.4. Instalacja odgromowa

Istniejący budynek wielorodzinny posiada instalację odgromową w której skład wchodzi zwody poziome zabudowane na dachu oraz zwody odprowadzające zabudowane za pomocą specjalnych uchwytych na ścianach budynku. W związku z planowaną wymianą pokrycia dachowego budynku istniejące zwody poziome należy zdemontować i wykonać nowe zwody z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm.

8.5. Uwagi końcowe.

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.
2. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z robotami budowlanymi.
3. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację :
 - pomiary samoczynnego wyłączenia zasilania,
 - pomiary oporności izolacji przewodów,
 - pomiary oporności uziemień.
 - protokoły pomiarowe instalacji PV,
 - protokoły z zadziałania pożarowych wyłączników prądu,
 - protokołu rezystancji uziemienia.

Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

Zawór zw
Zawór antysk

Vitocell 100
zbiornik zas
500 litrów

2

Ei 30

WEJŚCIE DO
POMIESZCZENIA
KOTŁOWNI

zasil

ISTN
BUD
SPIE
I IST
WYM

Ei 30

POMIESZCZENIE
GOSPODARCZE
29,11m²

Wymagania
Sanitarne

CWA 500
Naczynie c.w.u.

Stacja pomp ciepła

KOTŁOWNIA
30,00m²
H=2,50m

STACJA INSTALACJA C.O. W
STANIE DO POZOSTAWIENIA
PODZIAŁU PROJEKTOWANEJ INSTALACJI
SANITARNEJ ZA POMOCĄ
WYMIENNIKA CIEPŁA.

Ei 30

Vitocell 100-E SVPB 950
zbiornik buforowy
950 litrów

4 x Pompa ciepła
Vitocal 200-S AWB-E 201.D16

Pompa ciepła - jednostka zewnętrzna
Vitocal 200-S AWB-E 201.D16

Pompa ciepła - jednostka zewnętrzna
Vitocal 200-S AWB-E 201.D16

Pompa ciepła - jednostka zewnętrzna
Vitocal 200-S AWB-E 201.D16

Pompa ciepła - jednostka zewnętrzna
Vitocal 200-S AWB-E 201.D16

1. Płytkowy wymiennik ciepła secespól
2. Stacja uzdatniania wody
3. Naczynie wzbiornicze c.o. Reflex
4. Naczynie wzbiornicze c.w.u. Reflex
5. Sterowanie

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH

mgr inż. Eugeniusz Zajackowski Nr. 247/93

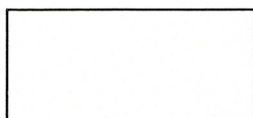
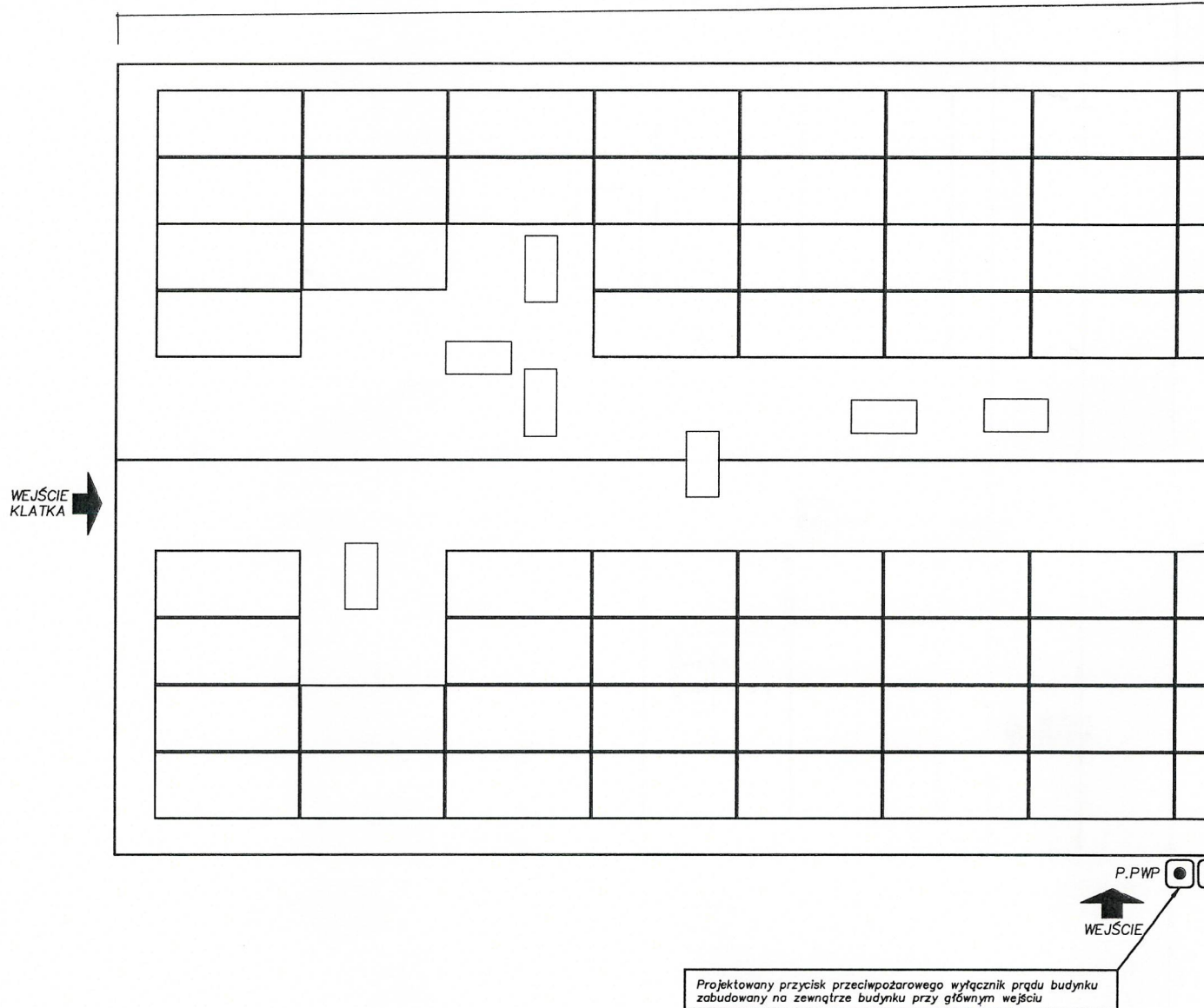
12.07.2023-02-09

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam

z uwagami:

mgr inż. Eugeniusz Zajackowski
p.o. mgr inż. Eugeniusz Zajackowski

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE DOKUMENTACJI BEZPIECZNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE	UWAGA! NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁAŚCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.		
	Inwestycja:	MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAEICZNĄ działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO -BUDOWLANY
	Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ	Data: 1 XII 2022
	Tytuł rysunku:	RZUT PIWNIC - KOTŁOWNIA	Numer rysunku: A1
	Projektant:	JAN BARBIERIK instalacje sanitarne	Podpis:
	Opracował:	JACEK BRZOZOWSKI PAWEŁ JAWOREK	Podpis:
	Podziałka liniowa: [m]	0 0,5 1 2	Skala: 1:50



Projektowane panele fotowoltaiczne o mocy 500Wp
montowane na systemowej konstrukcji do dachów skośnych

INWERTER

Projektowany inwerter/falownik o mocy 25kW min. IP65

R.DC

Projektowana rozdzielnica DC z zabezpieczeniami w obudowie min. IP65

WYŁ. PPOŻ

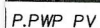
Projektowana przeciwpożarowy wyłącznik prądu montowany po stronie DC

P.PWP

Projektowana przycisk przeciwpożarowego wyłącznik prądu budynku

P.PWP PV

Projektowana przycisk przeciwpożarowego wyłącznik prądu instalacji fotowoltaicznej




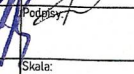
ZEGUOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWPOZAROWYCH

mgr inż. Eugeniusz Zajaczkowski Nr upr. 217/93

Wzrost 2023-02-09
(miejscowość, data)

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
świadczam z uwagami:

z uwagi na:

<p>UWAGA! NINIEJSZE OPRAWOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁASNYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAĆ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. WYRSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.</p>	
<p>Investycja: MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój</p>	<p>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</p>
<p>Investor: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ</p>	<p>Data: 1 XII 2022</p>
<p>Tytuł rysunku: RZUT DACHU - PLAN INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</p>	<p>Numer rysunku: E1</p>
<p>Projektant: mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI instalacje elektryczne</p>	<p>UP. NR 198/DOŚ/15</p>
<p>Asystent: JACEK BRZOZOWSKI PAWEŁ JAWOREK</p>	<p>Podpis: </p> <p>Podpis: </p>
<p>Podziałka liniowa: 0 0,5 1 2</p>	<p>Skala: 1:100</p>

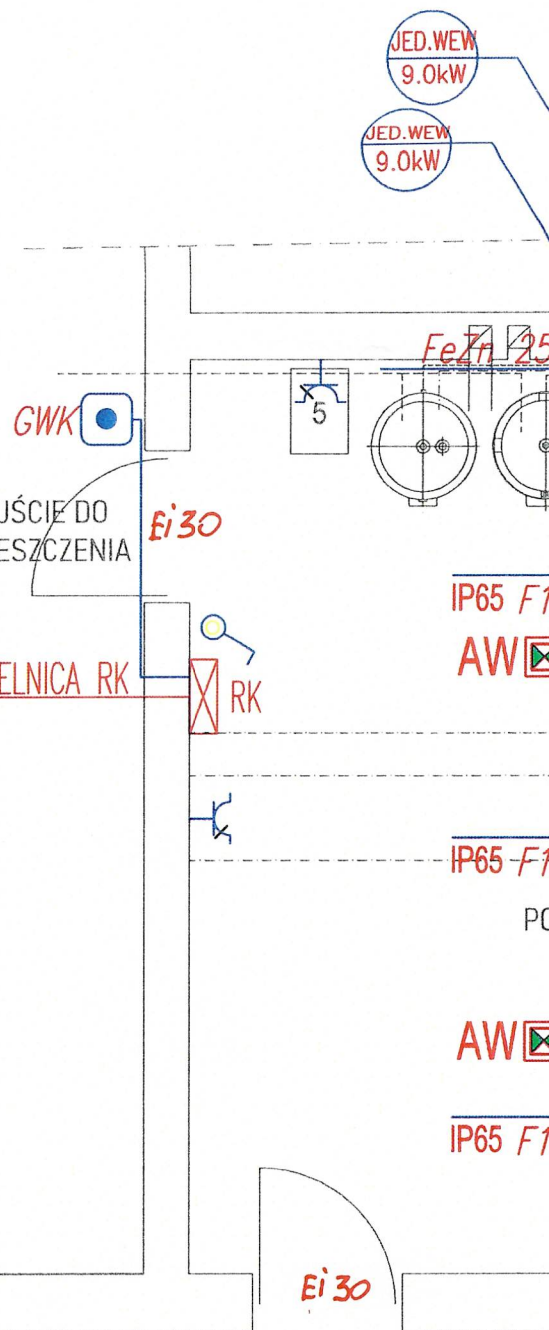
LEGENDA:

	PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU POMIESZCZENIA KOTŁOWNI
	GNIAZDO ELEKTRYCZNE 2P+Z, 10A/16A, 230V, IP44
	WYPUST ELEKTRYCZNY (ZASILANIE) – ZAPAS PRZEWODU
	OZNACZENIE URZĄDZEŃ ORAZ ICH MOC ZNAMIONOWA
	SZYNA WYRÓWNYWANIA POTENCJAŁÓW
ES1 	OPRAWA NASTROPOWA TYPU OPAL min. 3600 lm
AW 	OPRAWA EWAKUACYJNA NASTROPOWA LED 3W, 1H
	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44

PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA RK

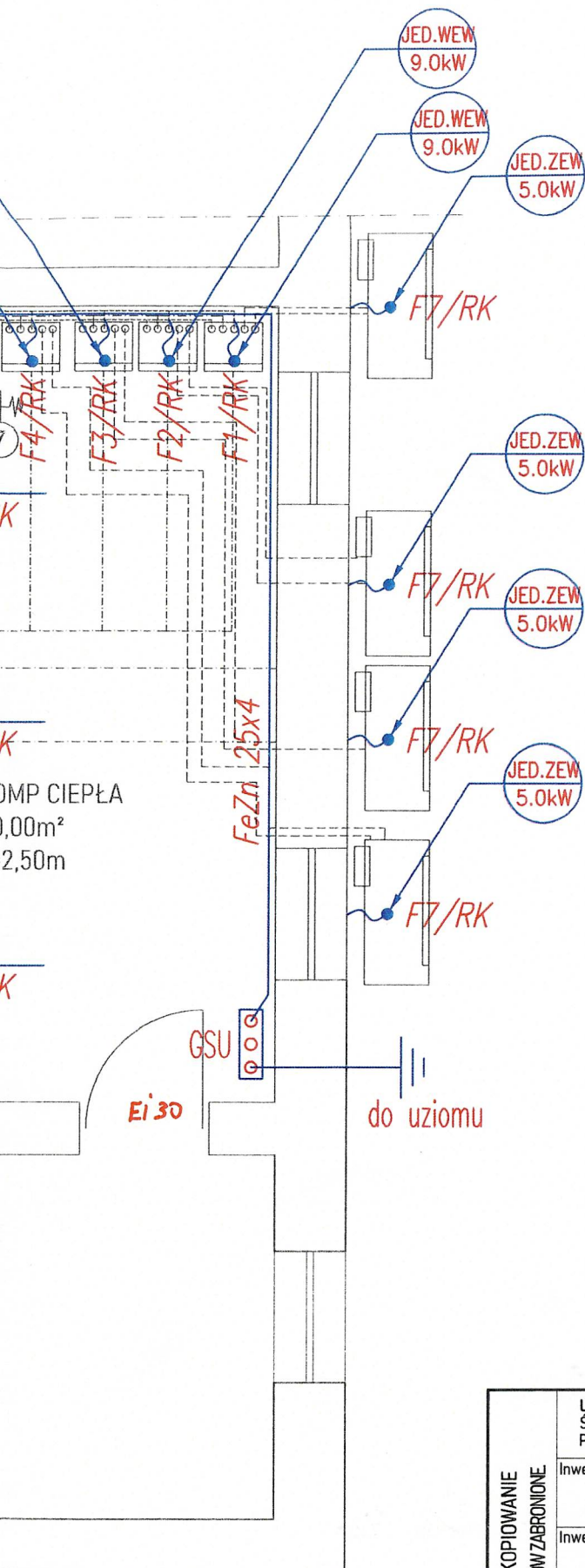
WEJŚCIE DO POMIESZCZENIA

POMIESZCZENIE
GOSPODARCZE
29,11m²



RZUT PIWNIC

a3 skala 1:50



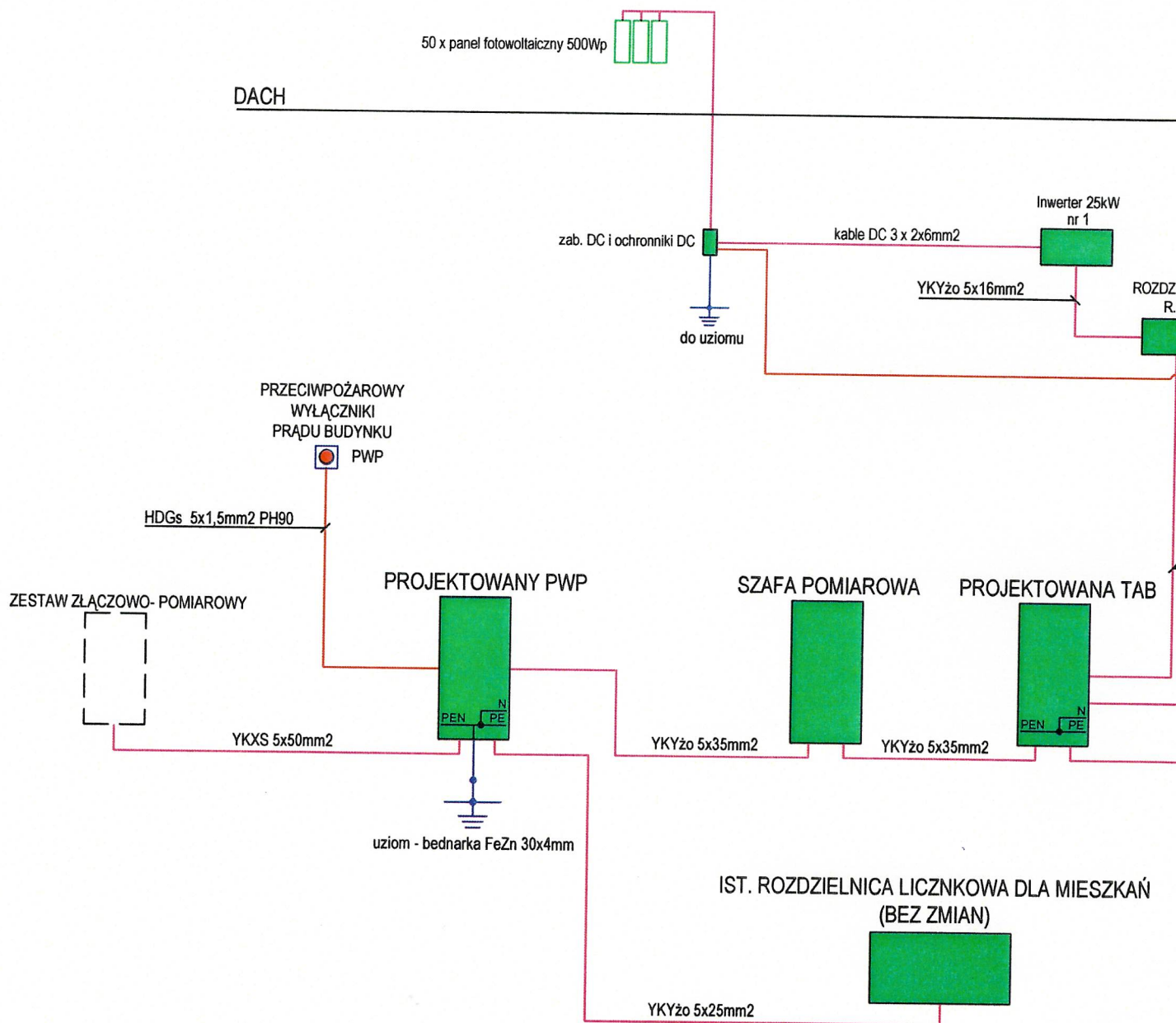
RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH

mgr inż. Eugeniusz Zajackowski, Nr. upr. 217/93
(miejscowość, data)

Zgodność projektu z wymaganiami
dla ochrony przeciwpożarowej
świadczam z uwagami:

mgr inż. Krzysztof Leszczyński
Pr. elektryczne

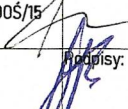


PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE DOKUMENTACJI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE.	UWAGI NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁAŚCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.		
	Inwestycja:	MONTAŻ POMP CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
	Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ	Data: 1 XII 2022
	Tytuł rysunku:	RZUT POM. POMP CIEPŁA - PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Numer rysunku: E2
	Projektant:	mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI instalacje elektryczne UP. NR 198/DOŚ/15	Podpis:
	Asystenci:	JACEK BRZOZOWSKI PAWEŁ JAWOREK	Podpis:
Podziałka liniowa: 0 0,5 1 2 [m]		Skala: 1:50	

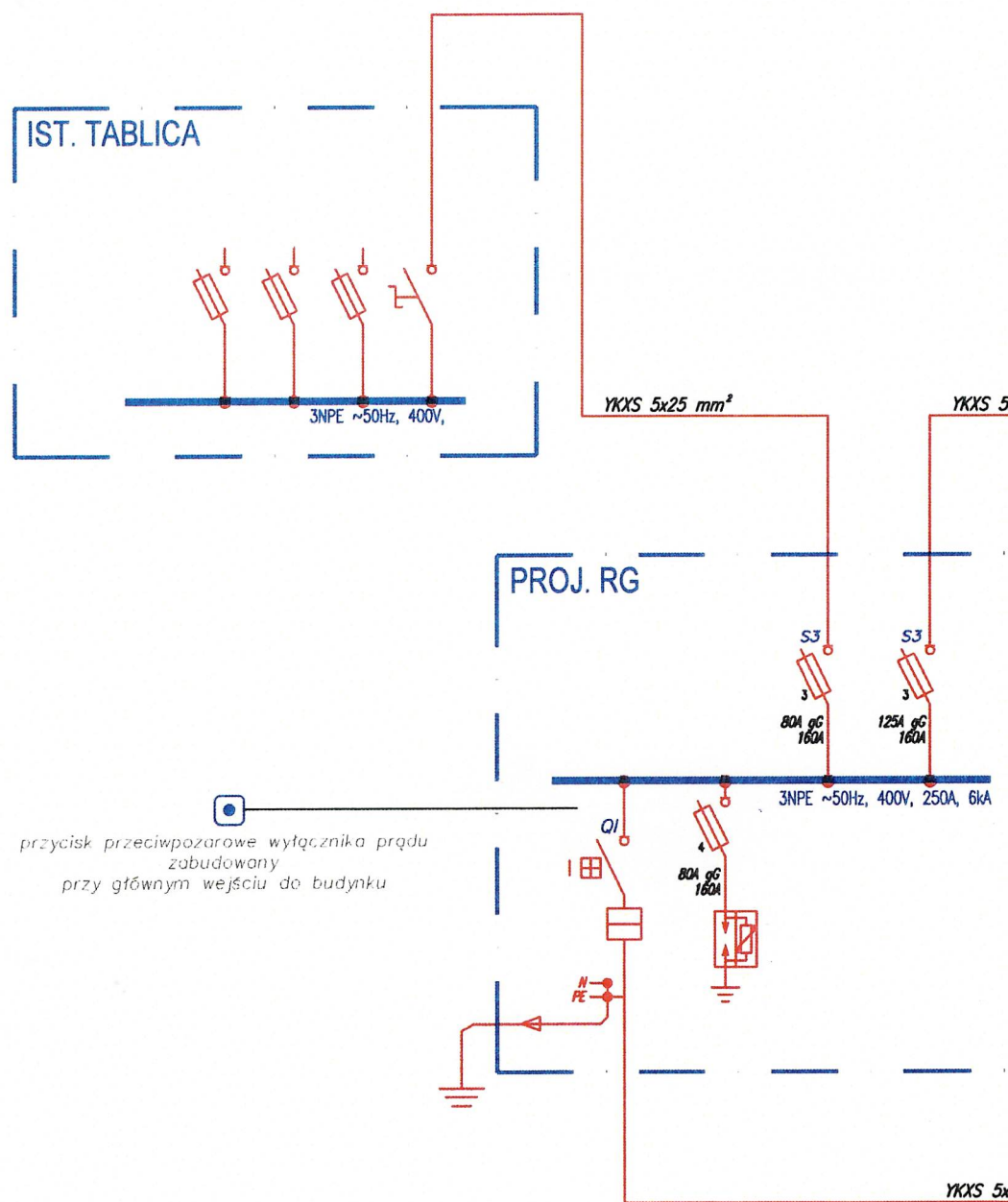


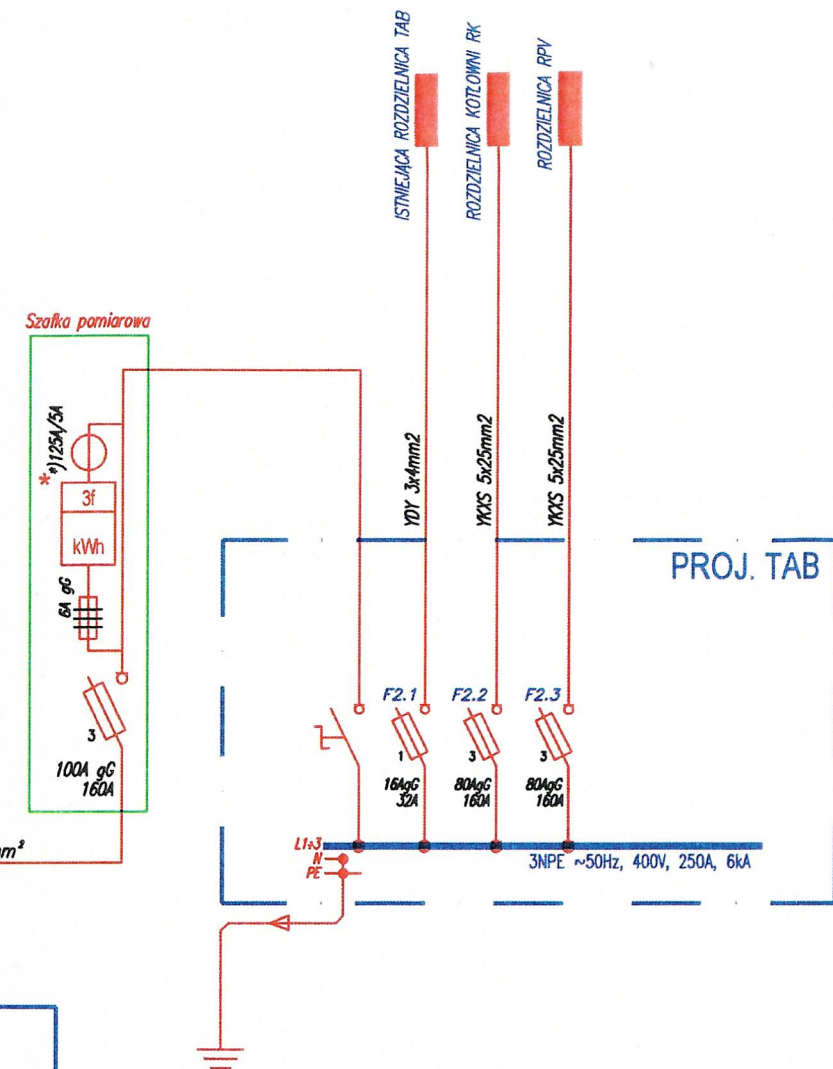
SPRZĄTOWO POWIATOWE
W WĄLBRYCHU



PRAWA AUTORA ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE
DOKUMENTACJI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

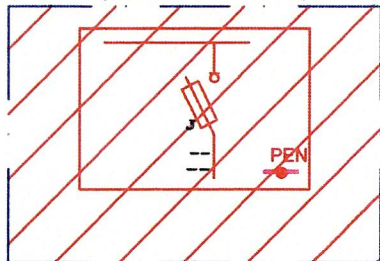
UWAGA! NINIEJSZE OPACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁAŚCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.		
Inwestycja:	MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO -BUDOWLANY
Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ	Data: 1 XII 2022
Tytuł rysunku:	STRUKTURALNY SCHEMAT ZASILANIA	Numer rysunku: E3
Projektant:	mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI instalacje elektryczne	Podpis:  UP. NR 198/DOŚ/15
Asystenci:	JACEK BRZOZOWSKI PAWEŁ JAWOREK	Podpisy: 
Podziałka liniowa:	0 0,5 1 2	Skala:
[m]		





PROJ. TAB

Istniejące złącza kablowe na budynku



7

UWAGA! NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁAŚCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE
DOKUMENTACJI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

Inwestycja: MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ
działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój

Inwestor: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ

Tytuł rysunku: SCHEMAT ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

Projektant: mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI
instalacje elektryczne

Asystenci: JACEK BRZOZOWSKI
PAWEŁ JAWOREK

Podziałka liniowa:
[m]

0 0,5 1 2

PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO
-BUDOWLANY

Data: 1 XII 2022

Numer rysunku:

E4

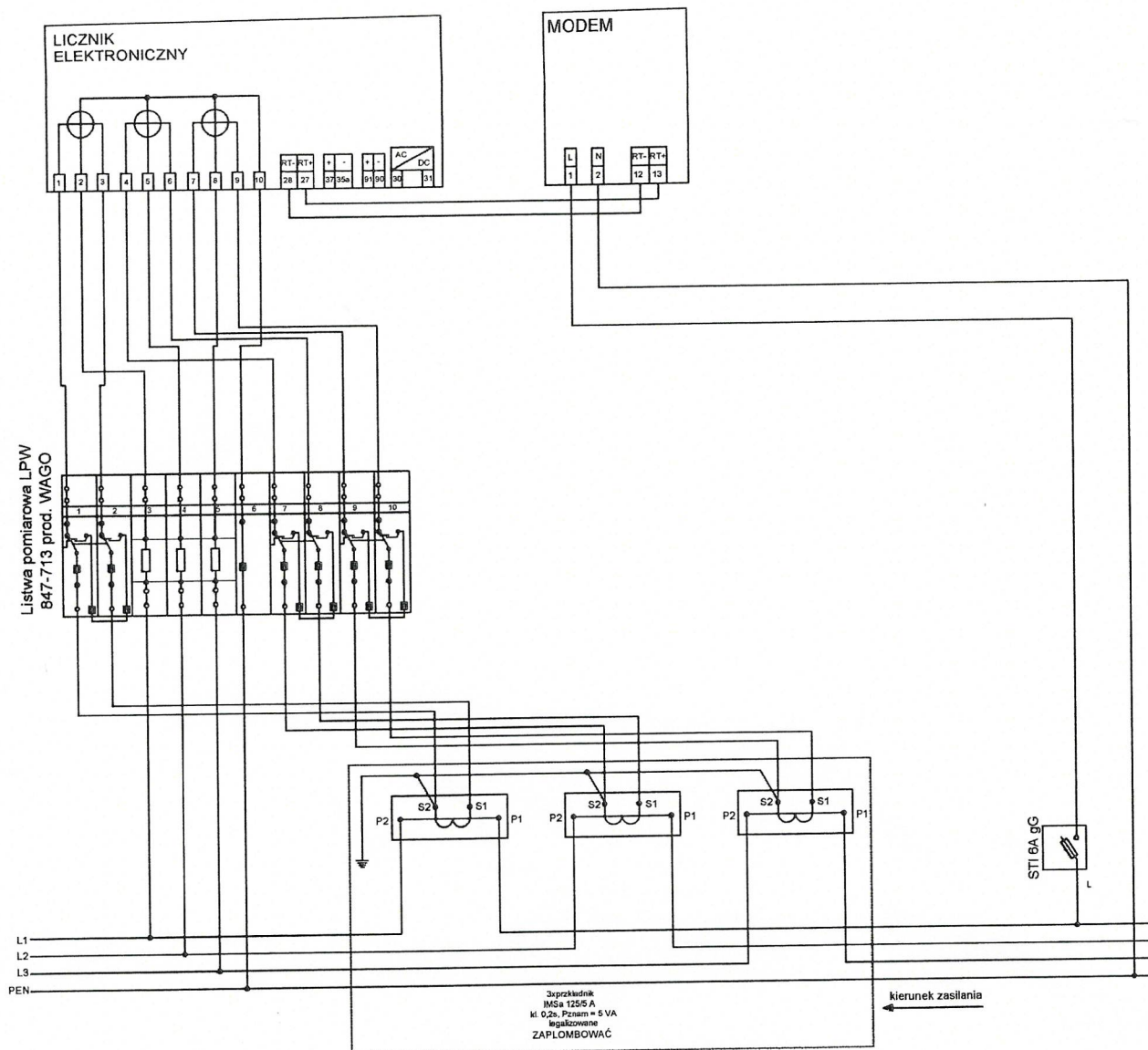
Podpis:

Podpis:

Skala:

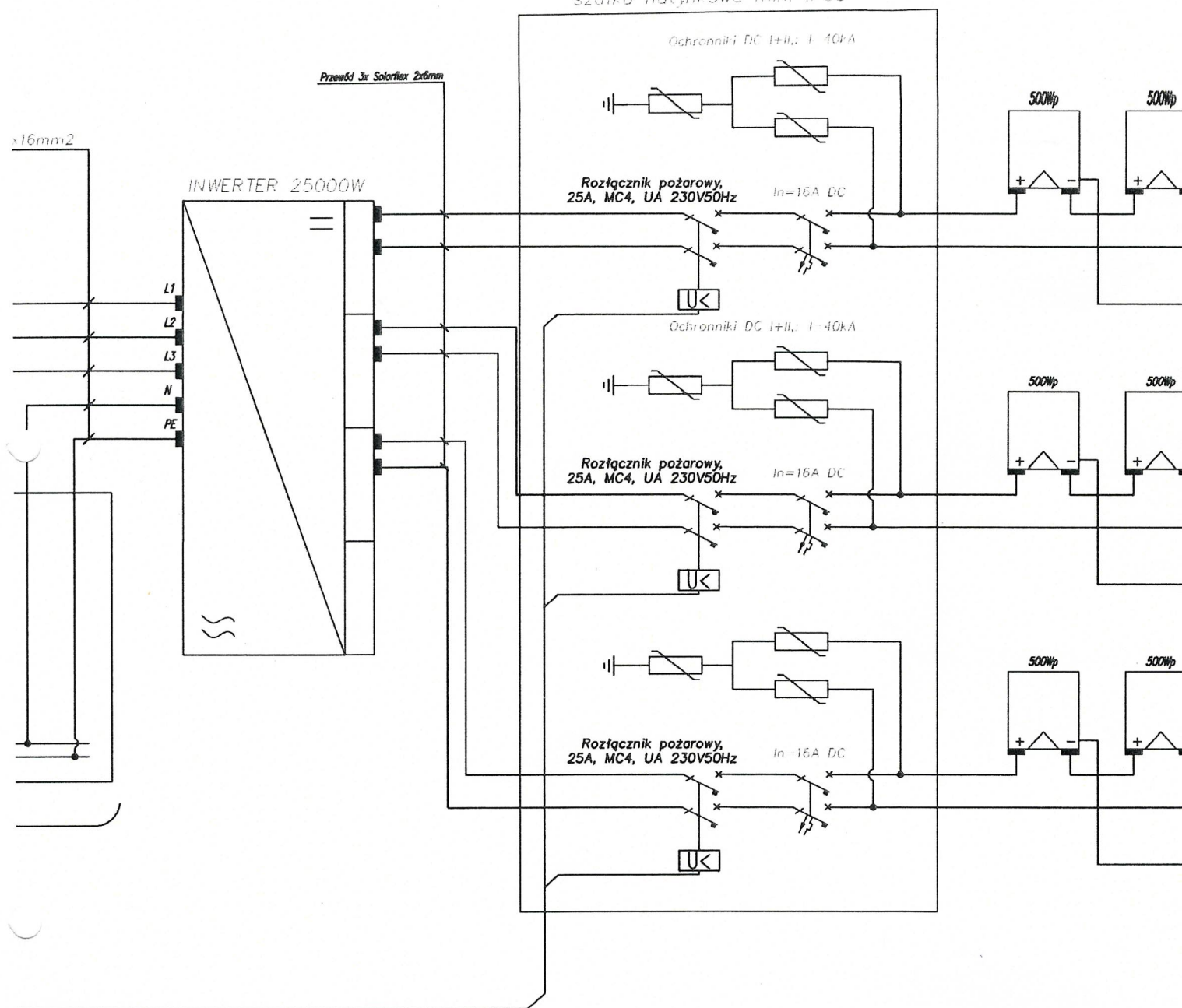
SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO

STANOWISKO POWIATOWE
W WĄLBŻYCHU



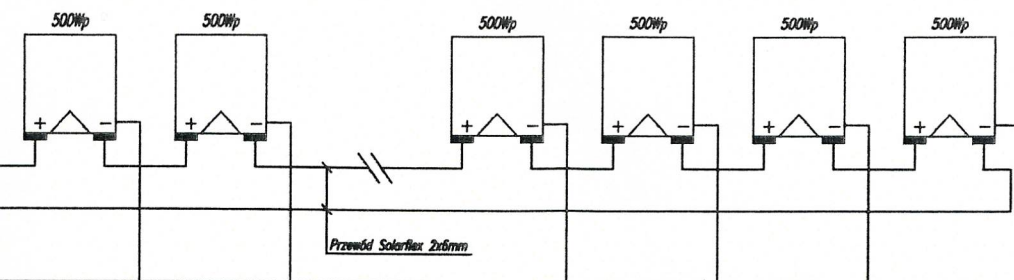
- Oprzewodowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego wykonać z użyciem przewodów DY, przyjmując poniższe przekroje:
 - dla obwodów prądowych 2,5mm
 - dla obwodów napięciowych 1,5mm
- Przekładniki prądowe w złączu kablowo pomiarowym przystosować do plombowania.
- W istniejącej szafce pomiarowej należy zabudować nowe przekładniki prądowe dostosowane do nowego zapotrzebowania na moc

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE DOKUMENTACJI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE.	UWAGA! NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁASCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.		
	Inwestycja:	MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
	Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ	Data: 1 XII 2022
	Tytuł rysunku:	SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO	Numer rysunku: E5
	Projektant:	mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI instalacje elektryczne	Podpis:
	Asystenci:	JACEK BRZOZOWSKI PAWEŁ JAWOREK	Podpis:
Podziałka liniowa: 0 0,5 1 2 [m]		Skala:	

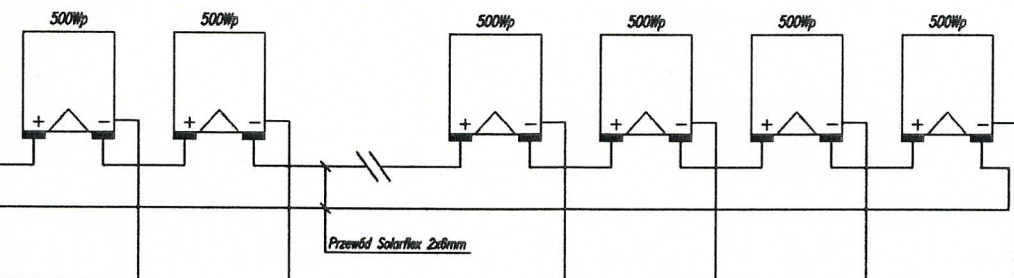


50 SZL.

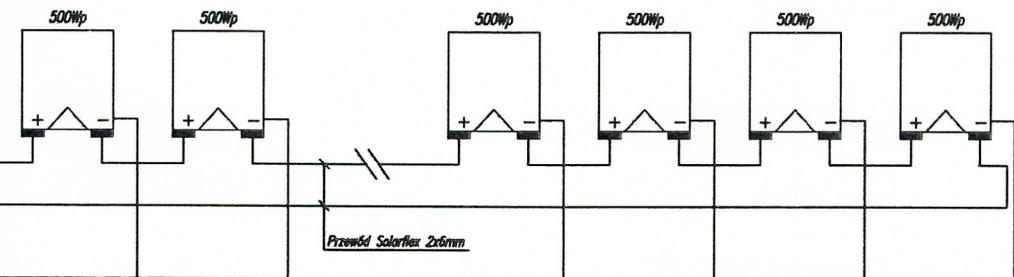
String1 (17 szl.)



String2 (17 szl.)



String3 (16 szl.)



LgY 16mm²

PRZECIOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Eugeniusz Zajaczkowski Nr upr. 217/93

Wąbrzeźna, 2023-06-09

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej
stwierdzam z uwagami:

bez uwag

z uwagami:

mgr inż. Krzysztof Leszczyński

mgr inż. Jacek Brzozowski

mgr inż. Paweł Jaworek

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE
DOKUMENTACJI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

UWAGA! NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁAŚCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.

Inwestycja: MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ
działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój

Inwestor: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ

Tytuł rysunku: SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Projektant: mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI UP. NR 198/DOŚ/15
instalacje elektryczne

Asystenci: JACEK BRZOZOWSKI
PAWEŁ JAWOREK

Podziałka liniowa: 0 0,5 1 2
[m]

PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO
-BUDOWLANY

Data: 1 XII 2022

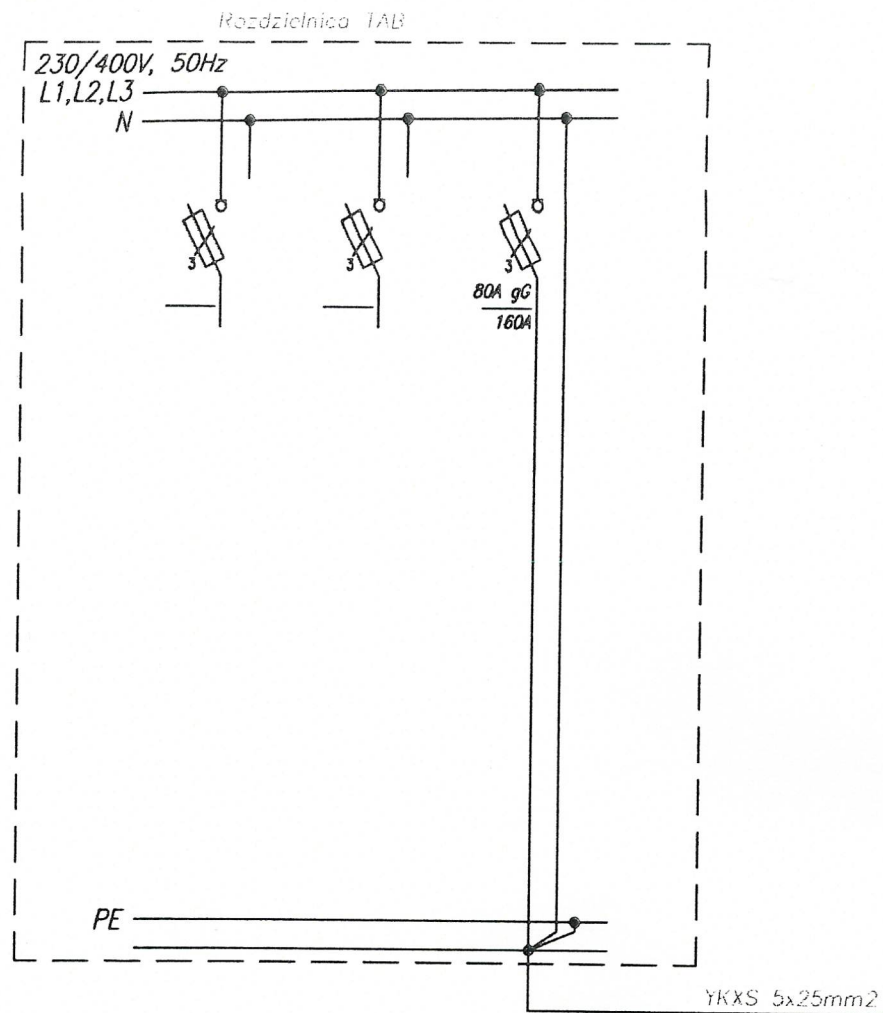
Numer rysunku: E6

Podpis:

Podpis:

Podpis:

Skala:

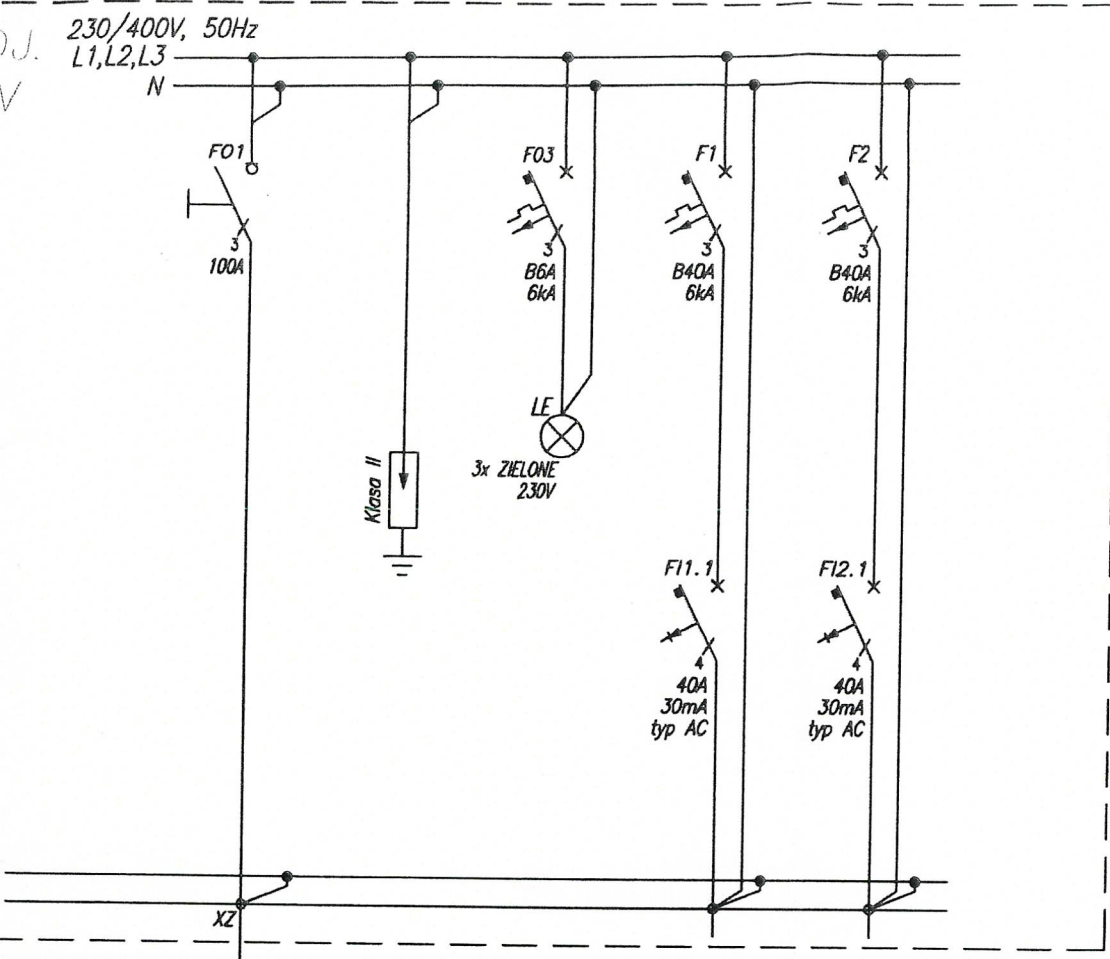


UKŁAD TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

ROZDZIELNICY R.PV

Projektowana rozdzielnica R.PV w pomieszczeniu technicznym - rozdzielnice zabudować przy inwerterach fotowoltaicznych

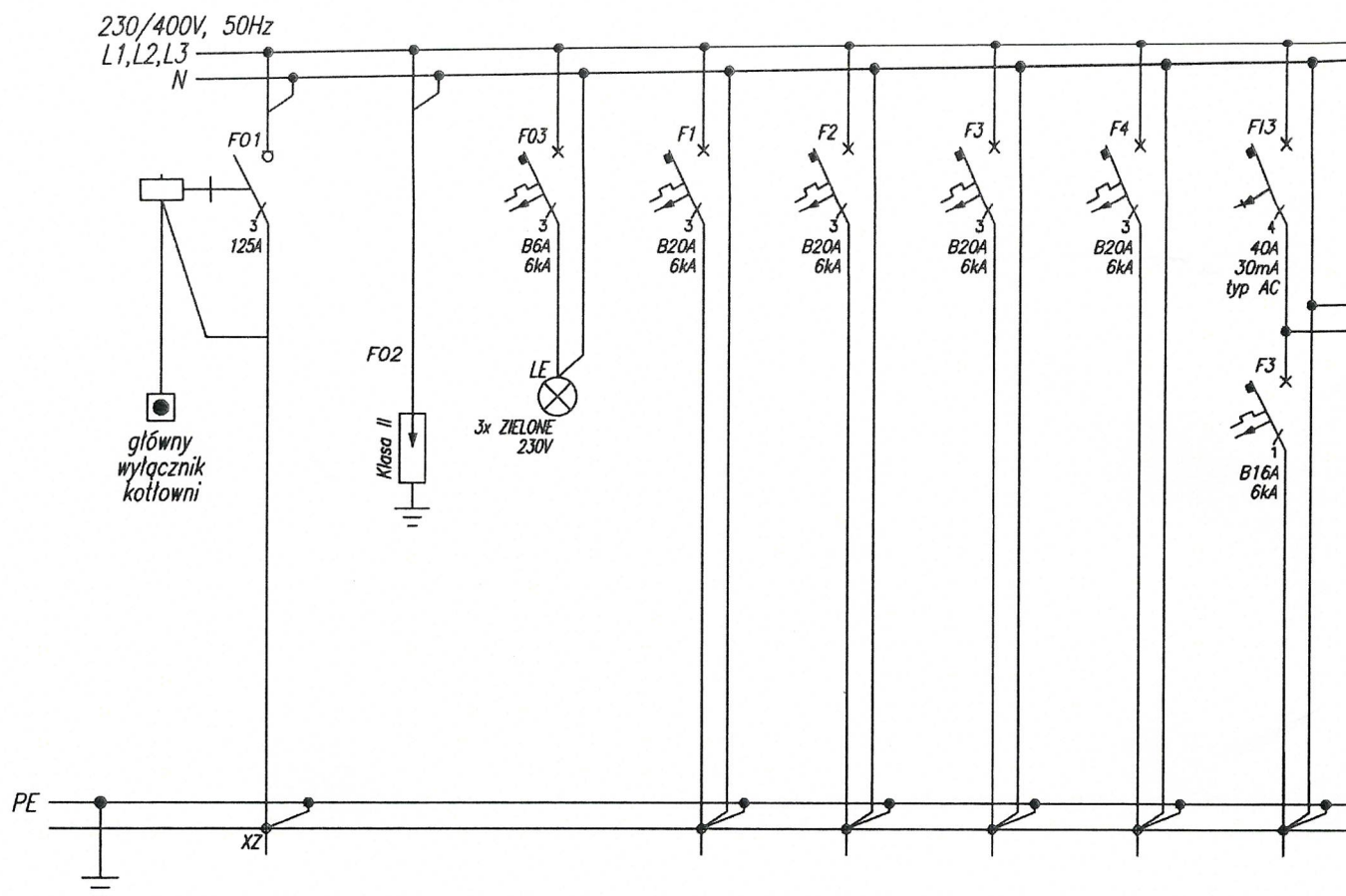
STAROSTWO POWIATOWE
W WALBRZYCHU



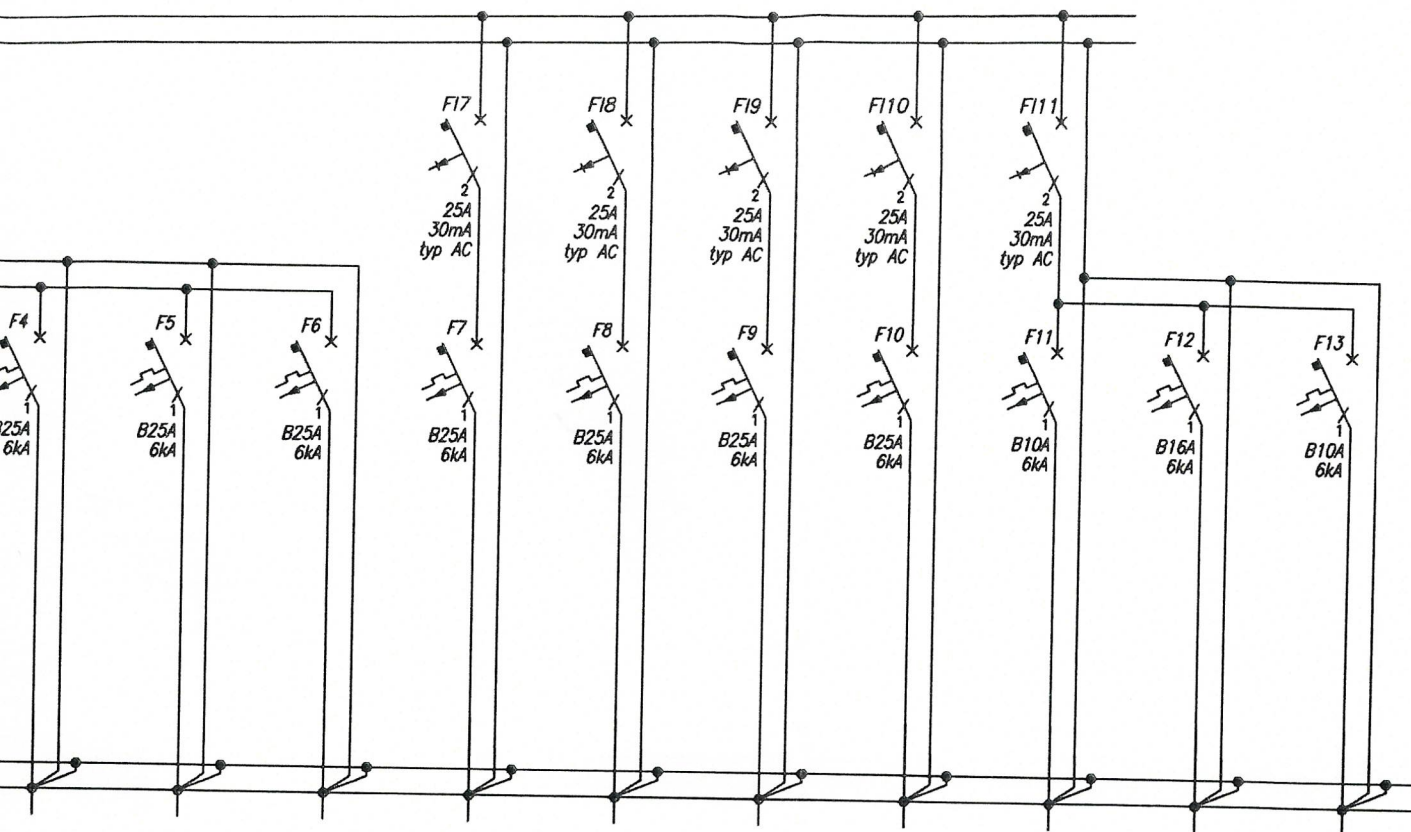
Wzrost	01	02	03	1	2
Wzrost	Zasilanie z TAB	Ochronnik p.przepięciowy	Kontrola napięcia	Zasilanie z inwertera nr 1 25kWp	Zasilanie z inwertera nr 2 25kWp
Wzrost	50,0			25,0	25,0
Wzrost	YKXS	--	--	YKYzo	YKYzo
Wzrost	5x25	--	--	5x16	5x16

7

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE DOKUMENTACJI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE.	UWAGA! NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁASCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.	
	Inwestycja:	<p>MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ</p> <p>działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój</p>
	Inwestor:	<p>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA</p> <p>UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ</p>
	Projektant:	<p>mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI</p> <p>instalacje elektryczne</p>
	Asystenci:	<p>JACEK BRZÓZOWSKI</p> <p>PAWEŁ JAWOREK</p>
Tytuł rysunku:		SCHEMAT ROZDZIELNICY R.PV
Podziałka liniowa:		0 0,5 1 2 [m]
Projekt		<p>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</p> <p>Data: 1 XII 2022</p> <p>Numer rysunku: E7</p>
Podpis:		<p>UP. NR 198/DOŚ/15</p> <p>Podpis: [Signature]</p>
Podpis:		<p>Podpis: [Signature]</p> <p>Skala:</p>



Numer obwodu	01	02	03	1	2	3	4	3
Nazwa odbioru	Zasilanie z TAB	Ochronnik p.przepięciowy	Lampki kontrolne napięcia	Zasilanie pompy ciepła nr 1 jednostka wew.	Zasilanie pompy ciepła nr 2 jednostka wew.	Zasilanie pompy ciepła nr 3 jednostka wew.	Zasilanie pompy ciepła nr 4 jednostka wew.	Zasilanie regulatora pompy ciepła nr 1
Moc zainstalowana [kW]	60			9	9	9	9	2,0
Typ przewodu	YKXS	--	--	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY
Przekrój [mm ²]	5x25	--	--	5x4	5x4	5x4	5x4	3x2,5



4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Zasilanie regulatora pompy ciepła nr 2	Zasilanie regulatora pompy ciepła nr 3	Zasilanie regulatora pompy ciepła nr 4	Zasilanie pompy ciepła nr 1 jednostka zew.	Zasilanie pompy ciepła nr 2 jednostka zew.	Zasilanie pompy ciepła nr 3 jednostka zew.	Zasilanie pompy ciepła nr 4 jednostka zew.	Oświetlenie	Gniazda	Oświetlenie ewakuacyjne
2,0	2,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,1	2,0	0,1
YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YDY	YDY	YDY
3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x4	3x4	3x4	3x4	3x1,5	3x2,5	3x1,5

UKŁAD TN-S
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

UWAGA! NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I NIE OBEJMUJE ROZWIĄZAŃ WŁAŚCIWYCH DLA PROJEKTU WYKONAWCZEGO. ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO WERYFIKACJI DANYCH PRZED I W TRAKCIE BUDOWY. RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.

RAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE. KOPIOWANIE KUMENTACJI BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE.	Inwestycja:	MONTAŻ POMPY CIEPŁA Z INSTAL. FOTOWOLTAICZNĄ działka nr 302/3; obręb Jedlinka, Jedlina-Zdrój	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO -BUDOWLANY
	Inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA UL. DWORCOWA 6abc, 58-330 JEDLINA-ZDRÓJ	Data: 1 XII 2022
	Tytuł rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY KOTŁOWNI RK	Numer rysunku: E8
	Projektant:	mgr inż. KRZYSZTOF LESZCZYŃSKI instalacje elektryczne	Podpis:
	Asystenci:	JACEK BRZOSOWSKI PAWEŁ JAWOREK	Podpis:
Podziałka liniowa:	0 0,5 1 2	Skala:	