



nadzór projektowanie
branża elektryczna
Jarosław szczęśny

ul. Bojańczyka 20/22 m 1 87-800 Włocławek
nip 888-107-52-31
tel.: (054) 231-59-82
604 297 874
e-mail: el_jarek@interia.pl jarek.szczesny@interia.pl
konto: MILLENNIUM Nr: 86116022020000000297039834

egz. nr **2**

Projekt budowlany

Obiekt : Świetlica wiejska w Chrostkowie

Temat : Instalacja fotowoltaiczna

Branża : Elektryczna

Adres : Chrostkowo, dz. nr 338/19

Inwestor : Gmina Chrostkowo
Chrostkowo 99, 87-602 Chrostkowo

Projektant:

inż. Jarosław Szczęśny
upr.: WBPP-AN-8386-5/46/81 Wk
spec.: instalacyjno-inżynieryjna
w zakresie instalacji elektrycznych
KUP/IE/2445/01

Włocławek 15.03.2018 r.

Opracowanie zawiera:

1. Spis treści	1
2. Opis techniczny	2-5
4. Oświadczenie projektanta	6
5. Uprawnienia + przynależność do PIIB	7
6. Rysunki:	
➤ rys. nr 1 – Plan sytuacyjny	8
➤ rys. nr 2 – Schemat zasilania	9

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- wytycznych projektowania instalacji fotowoltaicznych
- obowiązujących norm i przepisów

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

WYKONANIE KOMPLETNEGO SYSTEMU FOTOWOLATYCZNEGO O MOCY 11,5 kWp, SŁUŻĄCEMU DO PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYKORZYSTUJĄCEGO PROMIENIOWANIE SŁONECZNE DLA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W CHROSTKOWIE

Adres: Chrostkowo, dz. nr 338/19

Inwestor: Gmina Chrostkowo

Chrostkowo 99, 87-602 Chrostkowo

3. Elementy składowe oraz zasada działania systemu

Kompletny system fotowoltaiczny o mocy 11,5 kW, służy do produkcji energii elektrycznej wykorzystując promieniowanie słoneczne.

Skład systemu

- inwerter sieciowy producenta SolarEdge SE4000 o mocy 10 kW
- panel fotowoltaiczny monokrystaliczny Q-cells Q.PLUS G4 280 W wraz z optymizernami mocy - 42 sztuki
- przewód solarny 4 mm² - 175 mb.
- system montażowy, konektory do połączeń - 1 kpl.

System fotowoltaiczny podłączony jest do trójfazowej sieci energetycznej. Wytworzony przez baterie słoneczne prąd stały (DC) przekształcany jest przez inwerter sieciowy w prąd przemienny o napięciu 400/230 V (AC). Inwerter włączony jest do wewnętrznej sieci energetycznej.

System inwerterów SolarEdge połączony jest optymizernami mocy przy każdym panelu fotowoltaicznym. W rozwiązaniu uwzględniającym zastosowanie optymizerów mocy SolarEdge, falowniki zostają odciążone

od zadania jakim jest śledzenie MPP. Odbywa się ono natomiast na poziomie optyimizerów mocy, oddzielnie dla każdego modułu, co z kolei pozwala na pracę przy optymalnym prądzie i napięciu, gwarantującym maksymalną moc przez cały czas pracy modułu. Każdy panel fotowoltaiczny nawet tej samej klasy i w ramach jednej serii odznacza się dodatnią tolerancją mocy (0/+5%). Oznacza to, że panel może mieć do 5% więcej mocy niż moc nominalna. Zastosowanie optyimizerów mocy SolarEdge pozwala na wykorzystanie dodatniej tolerancji mocy modułów, tym samym zwiększenie wydajności całej instalacji.

4. Dane techniczne paneli fotowoltaicznych Q- cells Q.PLUS G4 280 W

Nominalna moc Pmax	280 W
Napięcie robocze Vmpp	31,16 V
Natężenie robocze Impp	8,99 A
Napięcie Jałowe	39,16 A
Prąd Zwarciowy	9,55 A
Sprawność	17,1%
Wymiary	1670 mm x 1000 mm x 32 mm
Waga	18,8 kg

Dopuszcza się montaż paneli innego producenta o zbliżonych parametrach mocy wraz z optimizerami.

5. Opis instalacji

Projekt przewiduje montaż ogniw systemu fotowoltaicznego na dachu budynku świetlicy. Lokalizacja ogniw zgodnie z rys. nr 1.

Projekt przewiduje podłączenie układu do instalacji elektroenergetycznej.

Schemat włączenia zgodnie z rys. nr 2.

Parametry przyjętej w projekcie instalacji:

- znamionowa szczytowa moc instalacji: do 11,760 kWp
- moduły fotowoltaiczne posiadają jeden z certyfikatów zgodności z normą: PN – EN 61215 „Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu” lub – PN-EN 61646 „Cienkowarstwowe naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) – Kwalifikacja konstrukcji i zatwierdzenie

typu”, oraz z normami równoważnymi, wydany przez właściwą jednostkę certyfikującą.

- system posiada odpowiednie zabezpieczenia: przeciwpożarowe, przepięciowe, odgromowe.
- system posiada: licznik energii elektrycznej.

6. Tryby pracy instalacji fotowoltaicznej

W skład instalacji fotowoltaicznej wchodzi urządzenia, które umożliwiają przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną.

W projektowanej instalacji występuje rodzaj pracy ON-GRID – podłączenie do sieci energetycznej poprzez dwukierunkowy licznik energii.

Przyjmuje się panele fotowoltaiczne o parametrach 280 Wp wyposażone w system HSP, który chroni moduł przed przegrzaniem w wyniku zaciemnienia pojedynczego ogniwa w szeregu.

W celu zapewnienia prawidłowego działania zasilania fotowoltaicznego projektuje się rozmieszczenie urządzeń w jak najbliższym sąsiedztwie. Panele fotowoltaiczne zostaną umieszczone na dachu budynku zgodnie z projektem przy pomocy konstrukcji aluminiowej.

Połączenie paneli z inwerterem po stronie DC kablem solarnym o przekroju 10 mm² w podwójnej izolacji odpornej na promieniowanie UV. Żyły kabli solarnych wykonane są z miedzi cynowanej i mają 5 klasę giętkości. Wysoka elastyczność i mały promień gięcia (5x średnica kabla) ułatwia ich układanie. Izolacja i powłoka zewnętrzna zrobione są ze specjalnej wytrzymałej gumowej mieszanki bezhalogenowej odpornej na ścieranie i rozdarcia. Do połączeń mogą być użyte inne kable spełniające podobne właściwości co projektowane.

7. Zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć oraz w ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowania atmosferycznego.

Zabezpieczenia te będą zamontowane w skrzynce po stronie prądu stałego od strony paneli fotowoltaicznych.

Instalacja paneli PV nie zwiększa wartości ryzyka szkód piorunowych wyznaczonych dla budynku wynikającego z jego konstrukcji i usytuowania, a więc panele można też instalować na budynkach na których zgodnie z normą (PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: (Wymagania ogólne) nie ma potrzeby budowy zewnętrznego urządzenia piorunochronnego. Projektowana instalacja dzięki systemowi SolarEdge nie jest wysokonapięciowa. W związku z tym jest narażona wyłącznie na działanie przepięć indukowanych związanych z pobliskim wyładowaniem atmosferycznym. Ochronę przed tym zapewniają ochronniki przepięć. W projekcie przyjęto ochronę przepięciową przy pomocy ograniczników przepięć. Ochronniki zostały zainstalowane pomiędzy panelami a inwerterem.

W projekcie przyjęto układ ekwipotencjalizacji infrastruktury budynku. Wykonanie systemu wyrównywania potencjałów zmniejsza ryzyko wystąpienia:

- zagrożenia pożarowego osób przebywających w budynku,
- możliwości wystąpienia uszkodzeń urządzeń,
- zagrożenia pożarowego

System SolarEdge posiada licznik energii elektrycznej oraz urządzenia monitorujące parametry pracy systemu zgodnie z normą PN-EN61724 „Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego”.

8. Montaż ogniw fotowoltaicznych

Ogniwa montowane będą na dedykowanej konstrukcji, obciążenie bloczkami betonowymi, kąt montażu 15°.

9. Uwaga końcowa

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz DTR urządzeń.

Do budowy stosować materiały budowlane dopuszczone do obrotu i posiadające właściwe atesty.

inż. Jarosław Szczęsny
upr. bud. WBPP-AN-8386-5/46/81/Wk
specjalność: instalacyjno-inżynierska
w zakresie instalacje elektryczne
KUP/IE/2445/01

Włocławek 15.03.2018

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt instalacji fotowoltaicznej:

**WYKONANIE KOMPLETNEGO SYSTEMU FOTOWOLATYCZNEGO
O MOCY 12,5 kWp, SŁUŻĄCEMU DO PRODUKCJI ENERGII
ELEKTRYCZNEJ WYKORZYSTUJĄCEGO PROMIENIOWANIE
SŁONECZNE DLA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W CHODCZU**

Adres: ul. Leśna 2, 87-860 Chodecz, dz. nr 150, obr. ewid. 0001 Chodecz

Inwestor: Miasto i Gmina Chodecz

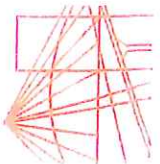
ul. Kaliska 2, 87-8670 Chodecz

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. Jarosław Szczesny
upr. bud. WBPP-AN-8386-5/46/81/ Wk
specjalność: instalacyjno- inżynierska
w zakresie instalacje elektryczne
KUP/IE/2445/01

Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016, poz. 290 z późniejszymi zmianami).



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2017-12-06

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **SZCZĘSNY JAROSŁAW**

miejsce zamieszkania
87-800 WŁOCŁAWEK
UL. BOJAŃCYKA 20/22 M.1

jest członkiem **Kujawsko-Pomorskiej**

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **KUP/IE/2445/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2018-01-01**
do dnia **2018-12-31**

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
w **BYDGOSZCZY**
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Włocławek
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

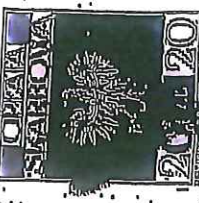
URZĄD WOJEWÓDZKI

we Włocławku

(nazwa i adres terenowego organu
administracji państwowej)

Nr **WBPP-AN-8386-5/46/81 Wk**

dnia **27.07.19 81 r.**



DECYZJA

Na podstawie **§ 5, § 7 i § 13** ust. 1 rozporządzenia
podarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia **20** **1975** r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
(Dz. U. Nr **8**, poz. **46** / **75** stwierdza się, że

Obywatel **JAROSŁAW SZCZĘSNY**

(wymienić imię — imiona i nazwisko)
Inżynier **elektryk**

(wymienić tytuł zawodowy)
urodzony dnia **1.09.1952 r.** w **Włocławku**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji **Kierownika budowy i robót**

inżynierskich w budownictwie
w specjalności **instalacji elektrycznych w zasklepieniach**
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel **JAROSŁAW SZCZĘSNY**

(imię — imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

Zakres upoważnień na odroczenie

Otrzymuje:

1. **J. Szczęsnny**

AI.520 (bema) 347.2

87-800 Włocławek

2. **AN a/a**

*) określić zakres prawa wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie wynikający odpowiednio do rodzaju funkcji i specjalności techniczno-budowlanej z przepisów § 1 ust. 5, § 2 ust. 2, § 4 ust. 1 i 2, § 5 ust. 2, § 6, § 7, § 8, § 13 ust. 1 rozporządzenia
ZGT-8/8-15-00/8386-2 1975-1500-A.5

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązku ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielných funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50.000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A. niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PİIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych oraz wnioski o zawarcie umów, dotyczących ubezpieczeń dodatkowych, których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku i później, należy kierować bezpośrednio do Ergo Hestia:

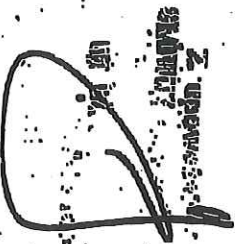
- a) telefonicznie pod nr 801 107 107 - z telefonu stacjonarnego lub pod (58) 555 55 55 - z telefonu komórkowego,
- b) mailowo na adres szkody@ergohestia.pl,
- c) faxem na nr (58) 555 60 61.

Do dyspozycji członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.

Jest upoważniony do :

1. kierowanie, nadzorowanie i kontrolowanie budowy i robót, kierowanie i kontrolowanie wytworzenia kosztorysów i elementów oraz oceniania i badanie, stanów technicznych w zakresie instalacji elektrycznych,
2. sporządzania w budownictwie obdu fizycznych projektów instalacji elektrycznych.

Z upoważnieniem



województwo kujawsko-pomorskie

Powiat lipnowski

Gmina: Chrostkowo

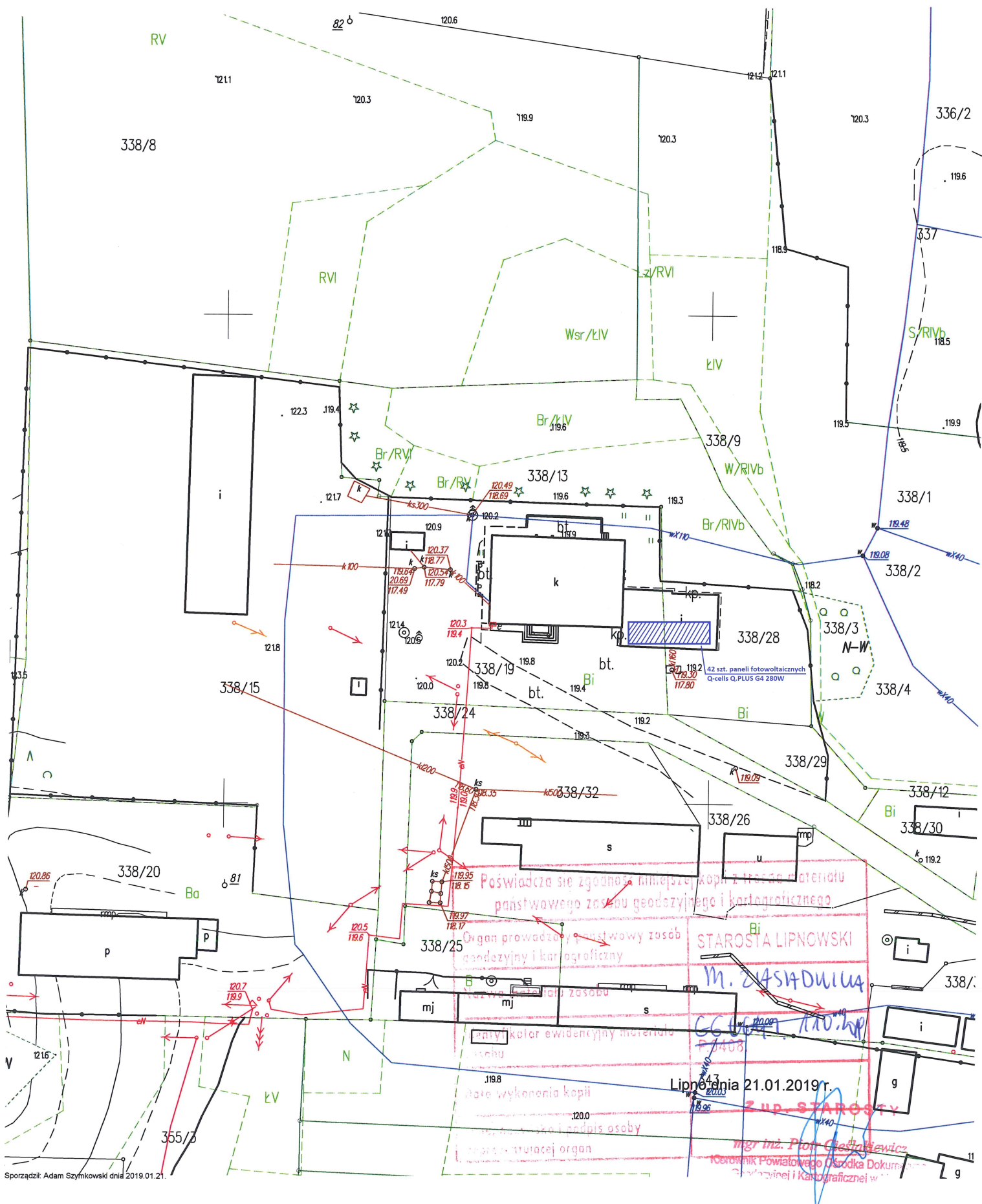
Obręb: Chrostkowo

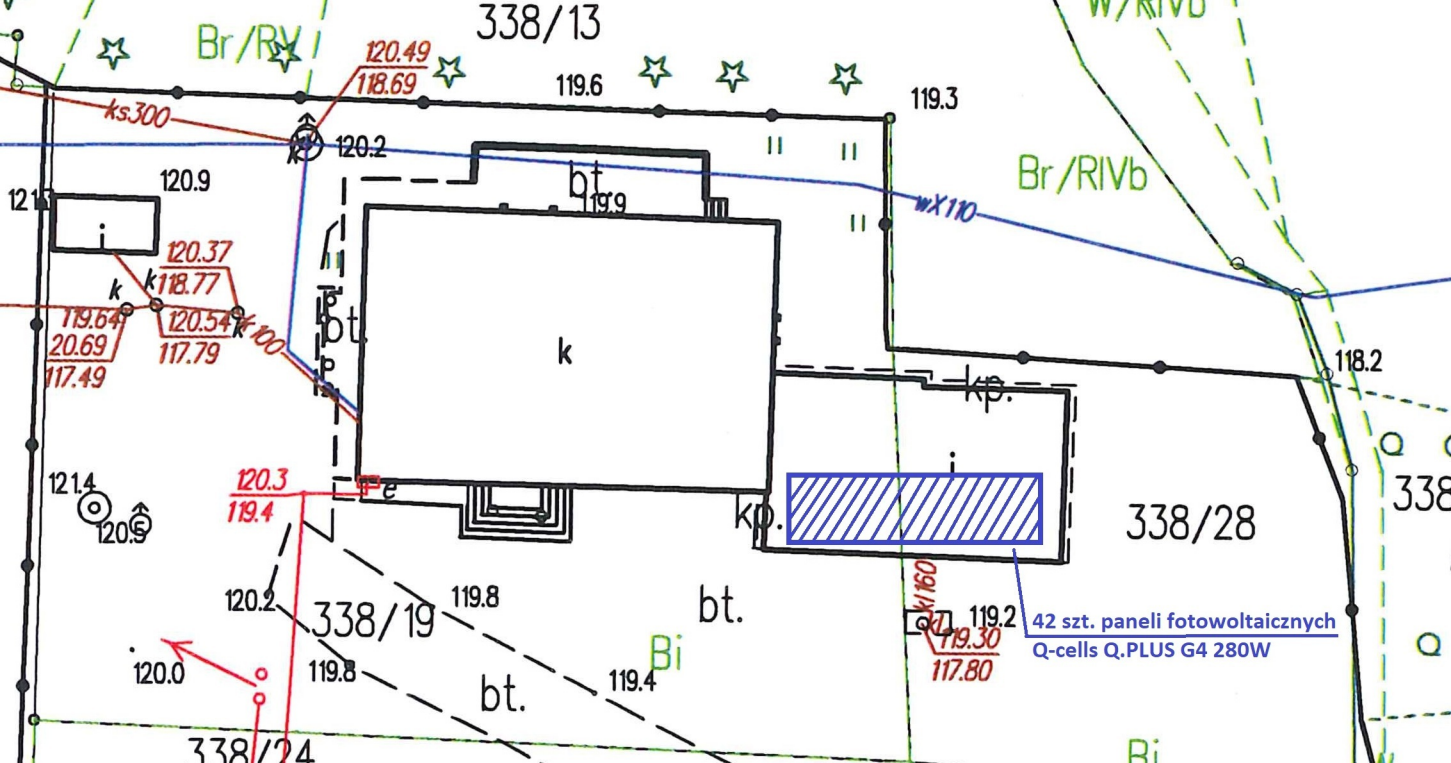
Działka nr: 338/19, 338/28

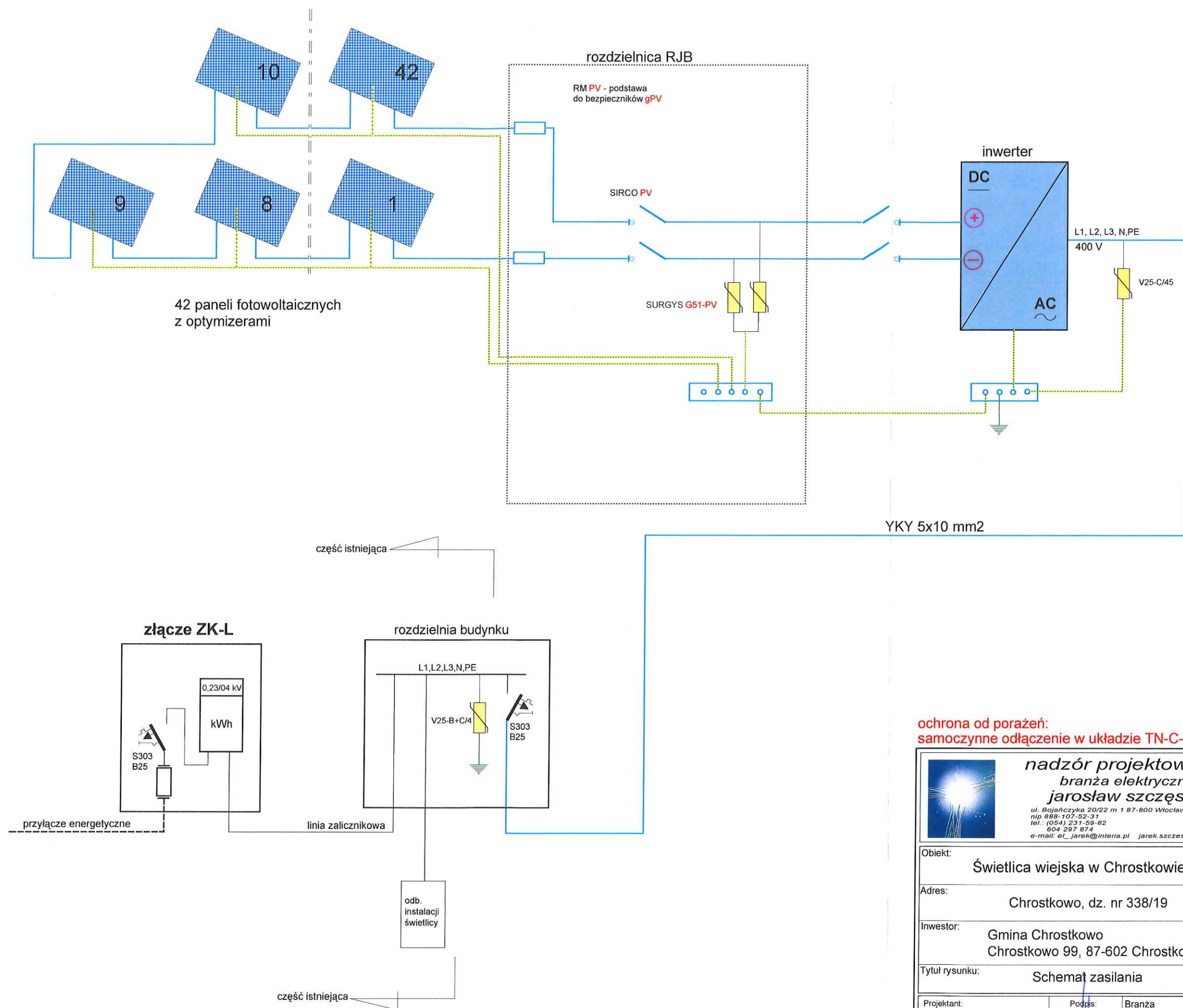
STAROSTA LIPNOWSKI

KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Skala 1:1000







ochrona od porażeń:
samoczynne odłączenie w układzie TN-C-S



nadzór projektowanie
branża elektryczna
jarosław szczęsny

ul. Bojańczyka 20/22 m 1 87-800 Wrocław
nip 888-107-52-31
tel.: (054) 231-59-82
604 297 874
e-mail: eL_jarek@interia.pl jarek.szczesny@interia.pl

Obiekt:	Świetlica wiejska w Chrostkowie		
Adres:	Chrostkowo, dz. nr 338/19		
Inwestor:	Gmina Chrostkowo Chrostkowo 99, 87-602 Chrostkowo		
Tytuł rysunku:	Schemat zasilania		
Projektant:	Podpis:	Branża	Skala
inż. Jarosław Szczęsny upr.: WBPP-AN-8386-5/46/81 Wk spec.: instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych KUP/IE/2445/01		Elektryczna	
		Data	Nr rys.
		15.03.2018	2