



BIURO PROJEKTOWE JAN DWORZYCKI

ul. Wyspiańskiego 21/8, 22-600 Tomaszów Lubelski
tel. 0-503-052-668, e-mail: janekdworzycki@interia.pl
www.projekty-dworzycki.pl NIP 921-163-45-68

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa obiektu budowlanego:

TERMOMODERNIZACJA I ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU URZĘDU GMINY W SITNIE

Adres obiektu budowlanego:

SITNO 73, 22-424 SITNO

Numer ewidencyjny działki:

464/5, 464/6

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora:

GMINA SITNO

Adres inwestora:

SITNO 73, 22-424 SITNO

Nazwa i adres jednostki projektowania:

BIURO PROJEKTOWE JAN DWORZYCKI

ul. WYSPIAŃSKIEGO 21/8, 22-600 TOMASZÓW LUBELSKI

Projektował:

inż. Stanisław Dzirba

upr. nr ANB 513/1/18/82

Podpis:

Sprawdził:

mgr inż. Mieczysław Babiuch

upr. nr BGPK-VI-8387/80/89

Podpis:

EGZEMPLARZ 1

Sitno, 21.03.2016 r.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Reprodukcja opracowania w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autora zabronione

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA **I LAMP SOLARNYCH HYBRYDOWYCH**

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji fotowoltaicznej wraz z przyłączeniem jej do istniejącej instalacji elektrycznej oraz zewnętrznych lamp solarnych hybrydowych w budynku administracyjnym Urzędu Gminy w Siłnie.

W ramach przedmiotu opracowania wykonawca instalacji sporządzi i przekaze inwestorowi kompletny wniosek zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej operatora PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.

2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi:

- inwentaryzacja budynku do celu projektu instalacji fotowoltaicznej,
- inwentaryzacja instalacji elektrycznej powiązanej z projektowanymi instalacjami,
- dobór i konfiguracja urządzeń wchodzących w skład instalacji fotowoltaicznej.

OPIS TECHNICZNY.

3. Projektowana instalacja fotowoltaiczna.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy 5,5 kw p w panelach fotowoltaicznych, będzie posadowiona na południowej części dachu budynku.

W skład danej instalacji będzie wchodzić 22 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy 250 Wp oraz 1 szt falownika (inwertera).

Zadaniem projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest wytworzenie energii elektrycznej o parametrach sieci elektroenergetycznej a następnie włączenie jej do istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku gdzie będzie wykorzystywana przez odbiorcę-inwestora, a w okresach nadwyżki energii wyprodukowanej przez instalację fotowoltaiczną będzie oddawana do sieci operatora.

4. Opis rozwiązań.

4.1. Panele fotowoltaiczne.

Ogniwa fotoelektryczne są to urządzenia elektryczne w których przy wykorzystaniu zjawiska fotoelektrycznego zachodzi bezpośrednia przemiana energii promieniowania świetlnego (słonecznego) w energię elektryczną.

Rozważana instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z 22 szt. ogniw fotowoltaicznych, np. SELFA SV60P lub równoważne, o mocy 250 Wp. Łączna moc instalacji fotowoltaicznej wyniesie 5,5 kWp.

4.2. Konstrukcja.

Moduły fotowoltaiczne montowane będą na systemowej konstrukcji montażowej umożliwiającej ich mocowanie na dachach. System

zapewnia stabilne przymocowanie paneli do konstrukcji wsporczej poprzez profil nośny oraz system montażowy śrub dokrokwowych.

4.3. Falownik(inwerter).

Falownik(inwerter, przetwornica) jest to urządzenie elektroenergetyczne którego zadaniem jest przekształcenie prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych, na prąd przemienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej, do której zostaje wpięty. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej, czyli zaniku napięcia w sieci, falownik odłącza system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa. W niniejszym opracowaniu zastosowano 1 szt. falownika, np. typu SMA Sunny Tripower 5000TL-20(lub inny równoważny).

4.4. Okablowanie.

Po stronie DC(prądu stałego) panele przyłączane będą kablami solarnymi o przekroju 4 mm² w podwójnej izolacji, odporne na działanie promieni UV.

Okablowanie AC oraz DC poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami. Przewody solarne DC prowadzone będą na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych(odpornych na UV) na dachu.

W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystuje się złącza MC4. Elementy te są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV aby zapewnić niezawodność łączeniową.

Po stronie AC(zmiennoprądowej) instalacja wykonana będzie przewodem typu YDY o przekroju wskazanym na schemacie elektrycznym wg rys. E01.

5. Zabezpieczenia.

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć (zabezpieczenie przeciwpożarowe) oraz ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przepięciami łączeniowymi. Jako ochronę dodatkową zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy wykrywający znacznie mniejsze prądy upływu, które mogłyby spowodować niezadziałanie zabezpieczeń nadprądowych.

Zabezpieczenia te będą zamontowane w skrzynce która posiada cechy spełniające normy przeciwpożarowe. Schemat elektryczny połączeń oraz zastosowanych typów zabezpieczeń umieszczono na rys.

6. Pomiar energii.

W niniejszym rozwiązaniu przyjmuje się, że energia będzie mierzona licznikiem dwukierunkowym, który w miejsce istniejącego zainstaluje operator sieci, chyba że dystrybutor zadecyduje inaczej.

7. Ochrona odgromowa instalacji fotowoltaicznej.

Ochroną odgromową objęte zostaną wszystkie moduły fotowoltaiczne oraz zostaną one objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu LgY 6

mm² z konstrukcją bazową modułu. Projektuje się podłączenie do istniejącej instalacji odgromowej budynku.

8. Lampy solarne hybrydowe.

Inwestor zmuszony jest do wykonania oświetlenia terenu w bezpośrednim sąsiedztwie budynku Urzędu Gminy w godzinach nocnych.

Dla oświetlenia terenu należy zainstalować 5 lamp hybrydowych solarnych na słupach stalowych, dla których źródłem energii jest słońce i wiatr.

Słupy montowane będą na gotowych elementach fundamentowych.

9. Uwagi końcowe.

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia do montażu instalacji fotowoltaicznych, budowlane i SEP.
2. Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V „Instalacje elektryczne”.
3. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrz i robotami budowlanymi.
4. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:
 - pomiar szybkiego wyłączenia
 - pomiar rezystancji izolacji przewodów
 - pomiar rezystancji izolacji przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach
 - pomiar ciągłości przewodu PE
 - pomiar rezystancji uziemień
 - pomiar i badania tablic TDC i TAC.
5. Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt oraz dokumentację powykonawczą

OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór przewodów i zabezpieczeń pokazano na schemacie elektrycznym instalacji rys. E01.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA KOTŁOWNI

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej i sterowania dla projektowanej instalacji kolektorów słonecznych w budynku administracyjnym Urzędu Gminy w Sitnie.

2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- instalację zasilania regulatora solarnego i pomp,
- instalację czujników temperatury układu,
- instalację połączeń wyrównawczych.
- instalację ochrony od porażeń.
- ochrona przeciwprzepięciowa.
- instalacja zasilająca zegar fasadowy.

OPIS TECHNICZNY

3. Projektowana instalacja solarna.

Projektowana instalacja solarna składać się będzie z dwóch paneli solarnych zamontowanych na dachu budynku na jego południowej części oraz elementów hydraulicznych i elektrycznych, które razem tworzą zestaw.

Zadaniem tej instalacji jest zamiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną, która następnie zostanie wykorzystana do ogrzewania ciepłej wody użytkowej (cwu) dla potrzeb budynku. W okresach gdy promieniowanie będzie niewielkie lub jego brak (pory nocy) podgrzew cwu będzie wspomagany pracą kotła gazowego.

4. Opis rozwiązań.

4.1 Instalacja zasilania regulatora solarnego i pomp.

Zasilanie regulatora solarnego wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² 750V w listwie plastikowej n/t. W istniejącej tablicy TK zainstalować wyłącznik instalacyjny S301B 6A i od niego poprowadzić ww obwód. Regulator solarny zamontowany jest na kolektorze DIVICON PS10 (lub równoważnym), co jest jednoznaczne z zasilaniem pompy obiegu solarnego.

Pompę cyrkulacyjną cwu zasilić przewodem YDYżo 3x1,5 mm² 750V w listwie plastikowej n/t z tablicy TK. Sterowanie pracą pompy cyrkulacyjnej za pośrednictwem zegara elektronicznego z tygodniowym programem nastaw. Zabezpieczenie obwodu pompy cwu wyłącznikiem instalacyjnym S301C 1A w tablicy TK.

4.2 Instalacja czujników temperatury.

Przewód do czujnika S1 (solarnego) OWY 2x1,5 mm² 300V prowadzić od regulatora solarnego początkowo w listwie plastikowej, następnie w RL13 wspólnie z rurą wykorzystując przejścia przez ścianę i stropy. Czujniki S2 i S3 w podgrzewaczu łączyć z regulatorem solarnym i kotłem gazowym przewodem OWY 2x1,5 mm² prowadzonym w RL13 n/t. Miejsce montażu czujników i plan prowadzenia przewodów jak na rys. E02, E03, E04 i E05.

Czujnik temperatury zewnętrznej kotła gazowego z uwagi na nieprawidłowe usytuowanie należy przenieść w inne miejsce. Pokazuje to rys. E02 i E03.

4.3 Instalacja odgromowa.

Wykonać zgodnie z rys. E05 i opisem dla tej instalacji w innej części całości opracowania.

4.4 Instalacja połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać przewód wyrównawczy z bednarki FeZn 30x4 mm na ścianie, prowadząc go do miejsca gdzie posadowiony będzie zbiornik instalacji solarnej. Za pomocą bednarki FeZn 25x3 mm należy połączyć metalową część zbiornika podgrzewacza oraz rurociągi przyłączone do zbiornika z głównym przewodem wyrównawczym jak na rys. nr E02. Przewód wyrównawczy łączyć z uziemieniem odgromowym. Z przewodem wyrównawczym połączyć rurociągi c.o., cwu i wod.-kan.

4.5 Instalacja ochrony od porażeń.

Podstawową ochronę od porażeń stanowi izolacja żył przewodów pod napięciem. Dodatkową ochronę od porażeń spełniać będzie samoczynne wyłączenie napięcia przez wyłącznik instalacyjny o charakterystyce B i C we współpracy z wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30 mA zainstalowanym w tablicy TK.

4.6. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla ochrony przed przepięciami od wyładowań atmosferycznych i łączeniowych elementów elektronicznych automatyki kotła i regulatora solarnego należy w tablicy TK zainstalować ochronniki przepięciowe typ 1, klasa B.

4.7. Instalacja zasilająca zegar fasadowy.

Zasilanie projektowanego zegara należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² w/t podłączając go do obwodu oświetleniowego pokoju biurowego usytuowanego pod miejscem montażu zegara.

5. Uwagi dodatkowe.

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dot. instalacji elektrycznych i przepisów BHP oraz instrukcji techniczno-ruchowych instalowanych urządzeń.

Po wykonaniu instalacji dokonać wymaganych sprawdzeń i pomiarów połączeń, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony od porażeń i rezystancji uziemienia połączeń wyrównawczych i instalacji odgromowej.

Uruchomienia i regulacji instalacji solarnej powinna dokonać firma (osoba) posiadająca uprawnienia w tym zakresie dotyczące zainstalowanych urządzeń.

INSTALACJA ODGROMOWA

PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy instalacji odgromowej budynku administracyjnego Urzędu Gminy w Sitnie.

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę i przebudowę instalacji odgromowej w związku z projektowaną termomodernizacją budynku, która obejmie przede wszystkim docieplenie ścian, wymianę konstrukcji i poszycia dachu oraz montaż instalacji fotowoltaicznej i kolektorów solarnych dla potrzeb produkcji ciepłej wody użytkowej.

OPIS TECHNICZNY.

3. Projektowana instalacja odgromowa.

W związku z projektowanymi wyżej rozwiązaniami, wynikającymi z potrzebami termomodernizacji, zachodzi konieczność zmiany w zakresie sposobu rozwiązania zapewnienia ochrony odgromowej budynku w stosunku do poprzedniego wykonania.

4. Opis projektowanych rozwiązań.

4.1. Uziom instalacji odgromowej.

Sprawdzić wartość rezystancji istniejącego uziemienia odgromowego – najprawdopodobniej otokowego. Jeżeli jego wartość jest większa niż 10Ω , konieczne będzie wykonanie dodatkowych uziomów pionowych w ilości przy której uzyska się wymaganą wartość rezystancji. Pręty $\square$ 10-12 mm stalowe, dł. 2-3 m, miedziowane lub ocynkowane.

4.2. Zwody poziome.

Jako zwód poziomy wykorzystane będzie pokrycie blachą pod warunkiem, że jej grubość będzie nie mniejsza niż 0,5 mm i drugi warunek konieczny to wykonanie metalicznych, trwałych połączeń poszczególnych arkuszy blachy ze sobą.

4.3. Zwody pionowe.

Zwody pionowe wykonane będą w postaci iglic na kominach i na szczytach ukształtowania konstrukcji dachowej oraz dla stworzenia strefy ochronnej dla modułów fotowoltaicznych na krawędziach dachu po stronie południowej. Dokładne miejsca montażu iglic i ich parametry okazano na rys. E05. Iglice łączyć z blachą pokrycia dachowego.

4.4. Przewody odprowadzające.

W dotychczasowej instalacji były 4 przewody odprowadzające i tyle samo pozostaje. Z uwagi na docieplenie, które będzie wykonywane, należy przewody odprowadzające układać w rurach izolacyjnych pod warstwą tego docieplenia. Grubość ścianki rury min. 0,5 mm, przewód FeZn $\square$ 8 mm. Na dachu przewody odprowadzające łączyć z blachą pokrycia.

4.5. Przewody uziemiające.

Istniejące przewody uziemiające z bednarki pozostają. Gdyby się okazało, że ich stan połączeń z uziomem jest niezadowalający lub będą za krótkie wymienić je na nowe.

4.6. Złącza kontrolne.

Instalować na wysokości ok. 1,4 m w puszkach systemowych, w warstwie docieplenia.

5. Ochrona elementów na dachu.

Elementy metalowe urządzeń znajdujących się na dachu – maszt wys. ok. 3 m, konstrukcja paneli solarnych i modułów fotowoltaicznych - połączyć z pokryciem dachu

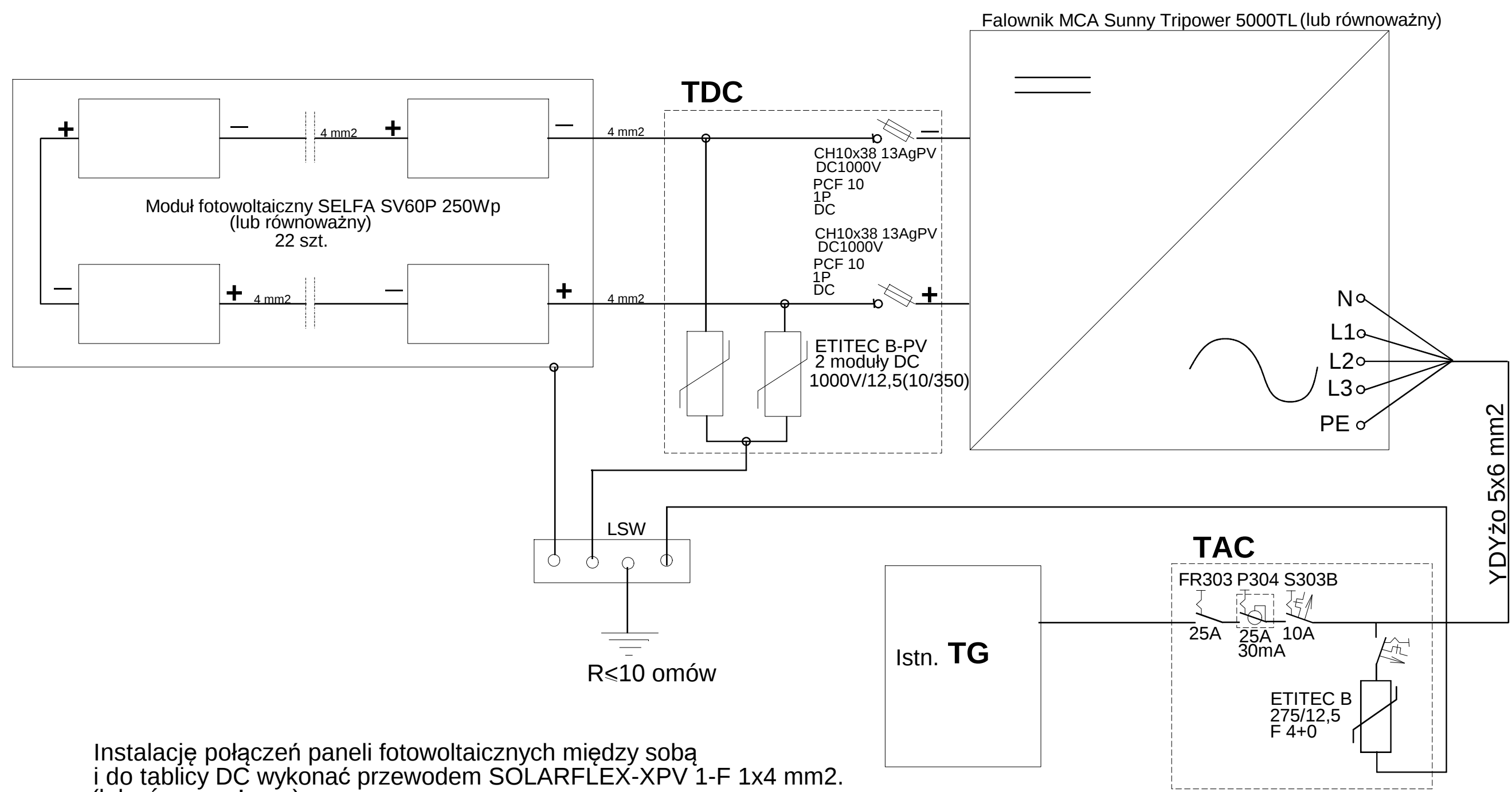
6. Uziemienia dla połączeń wyrównawczych.

Wymagane będzie doprowadzenie uziemienia dwóch Lokalnych Szyn Wyrównawczych (LSW). W piwnicy dla urządzeń kotłowni i na poddaszu dla paneli solarnych i modułów fotowoltaicznych. Do pomieszczenia kotłowni wprowadzić bednarkę FeZn 30x4 mm przyłączoną do uziomu odgromowego. Na poddasze poprowadzić bednarkę FeZn 30x4 mm przyłączoną do uziomu odgromowego po ścianie zewnętrznej pod warstwą docieplenia.

7. Uwagi końcowe.

1. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikację oraz uprawnienia budowlane i SEP.
2. Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V „Instalacje elektryczne”.
3. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrz i robotami budowlanymi.
4. Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:
 - pomiar rezystancji uziemień
 - pomiar ciągłości przewodu PE
5. Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt oraz dokumentację powykonawczą

SCHEMAT ELEKTRYCZNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 5,5 kWp.

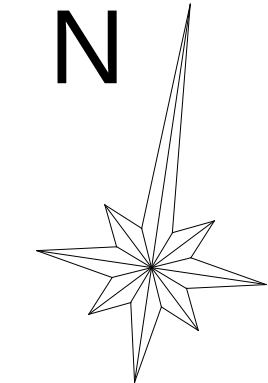
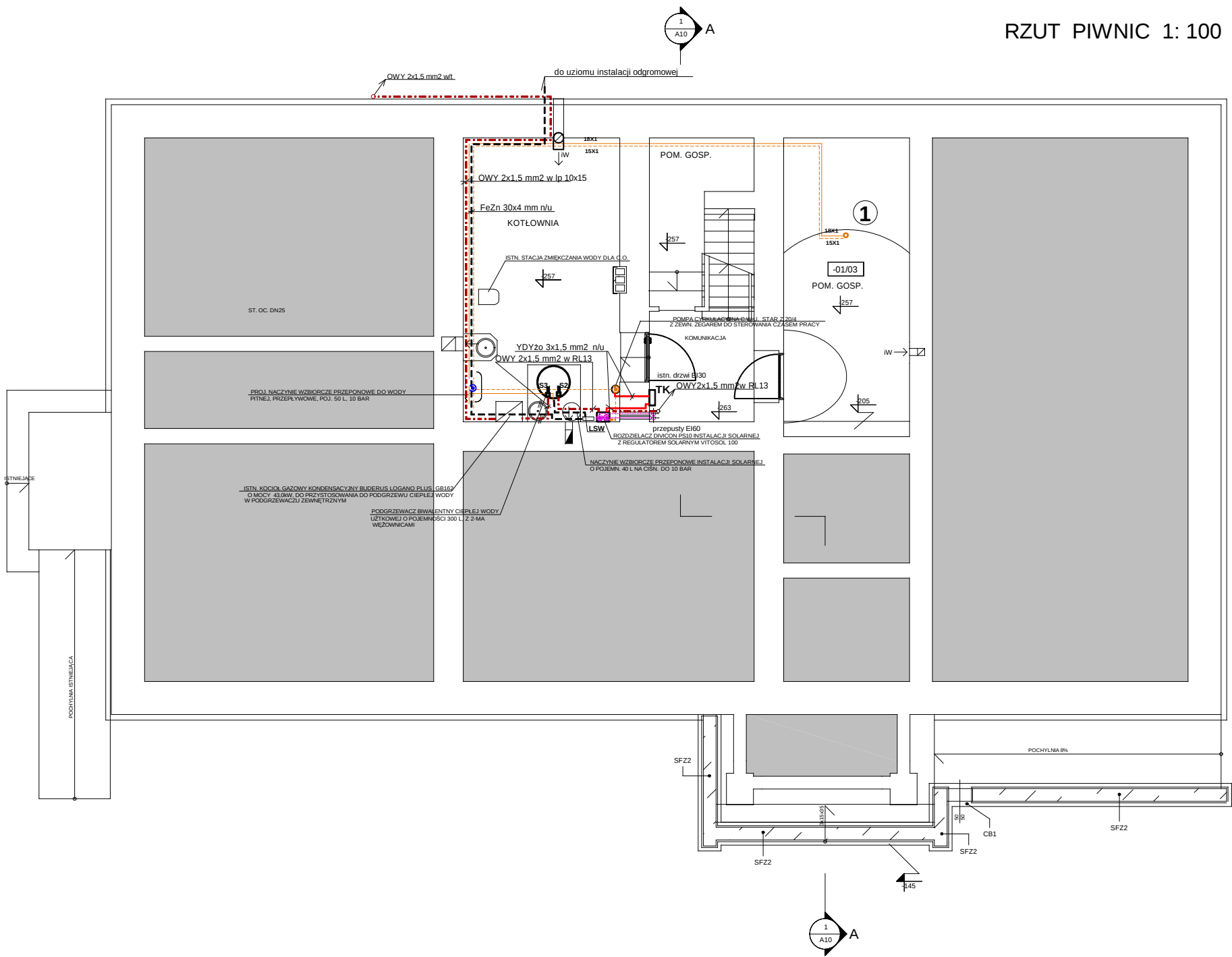


Instalację połączeń paneli fotowoltaicznych między sobą
i do tablicy DC wykonać przewodem SOLARFLEX-XPV 1-F 1x4 mm².
(lub równoważnym)

 BIURO PROJEKTOWE JANDWORZYCKI ul. Wyspiańskiego 21/8, 22-600 Tomaszów Lubelski tel. 0-503-052-668, e-mail: jandworzycki@interia.pl NIP 921-163-45-68		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	TERMOMODERNIZACJA I ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU URZĘDU GMINY SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO, DZ.NR GEOD. 464/5, 464/6	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
INWESTOR:	GMINA SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO	ETAP: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEDMIOT RYSUNKU:	SCHEMAT ELEKTRYCZNY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ 5,5 kWp.	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Dziurba upr. nr ewid. ANB-513/1/18/82	PODPIS: b/s
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mieczysław Babiuch upr. nr ewid. BGPK-VI-8387/80/89	NR RYSUNKU: E01

PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

RZUT PIWNIC 1: 100



RUROCIĄGI INSTALACJI SOLARNEJ

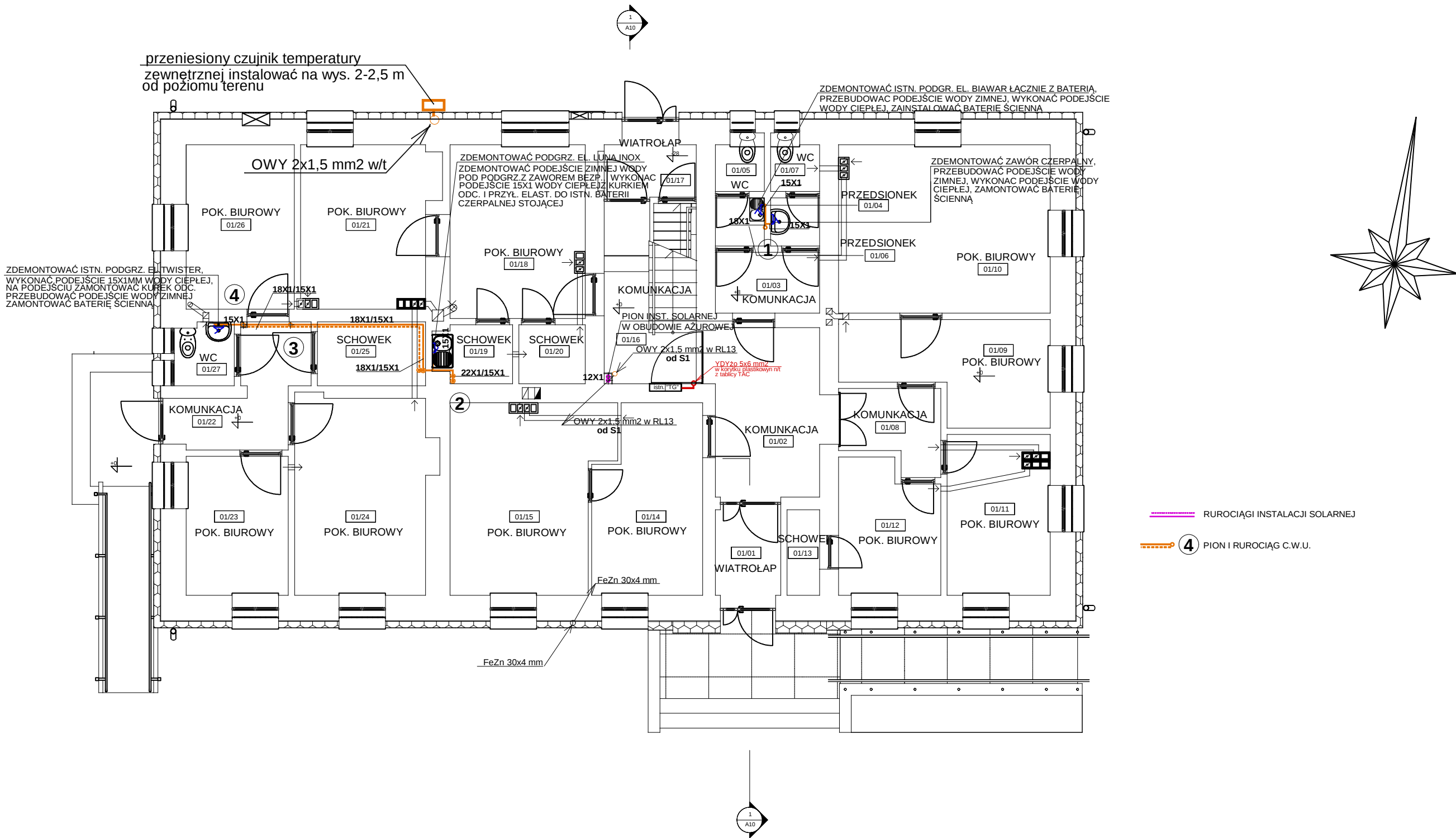
PION I RUROCIĄG C.W.U.

ARMATURA ZWROTNA, REGULACYJNA I ZABEZPIELAJĄCA ORAZ ODCINAJĄCA
WG SCHEMATU KOTŁOWNI - ODREBNY RYSUNEK

 BIURO PROJEKTOWE JANDWORZYCKI ul. Wyspiańskiego 21/8, 22-600 Tomaszów Lubelski tel. 0-503-052-668, e-mail: jandworzycki@interia.pl NIP 921-163-45-68			
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	TERMOMODERNIZACJA I ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU URZĘDU GMINY SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO, DZ.NR GEOD. 464/5, 464/6		BRANŻA: ELEKTRYCZNA
INWESTOR:	GMINA SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO		ETAP: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEDMIOT RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - rzut piwnic		DATA: 22-02-2016
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Dzirba upr. nr ewid. ANB-513/1/18/82	PODPIS:	SKALA: 1:100
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mieczysław Babiuch upr. nr ewid. BGPK-VI-8387/80/89	PODPIS:	NR RYSUNKU: E02

PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

RZUT PARTERU 1:100

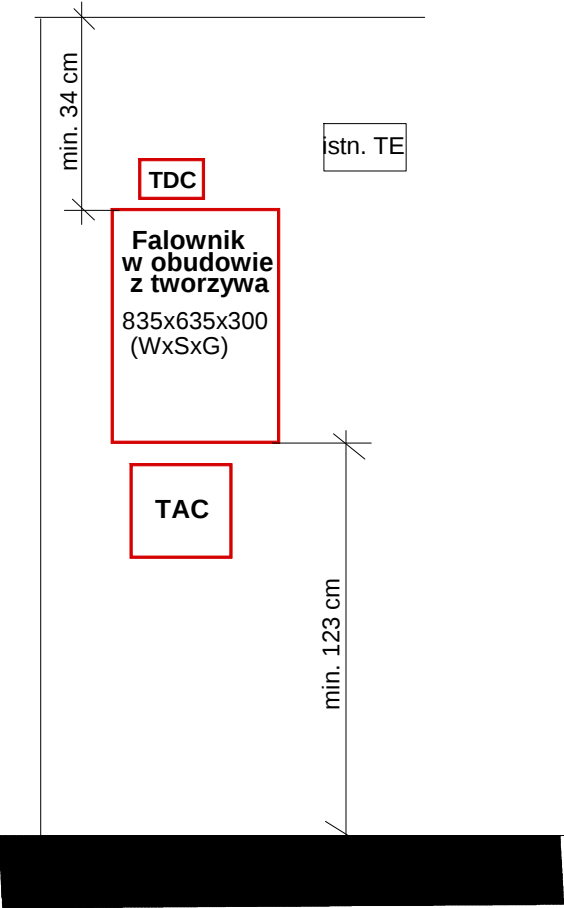
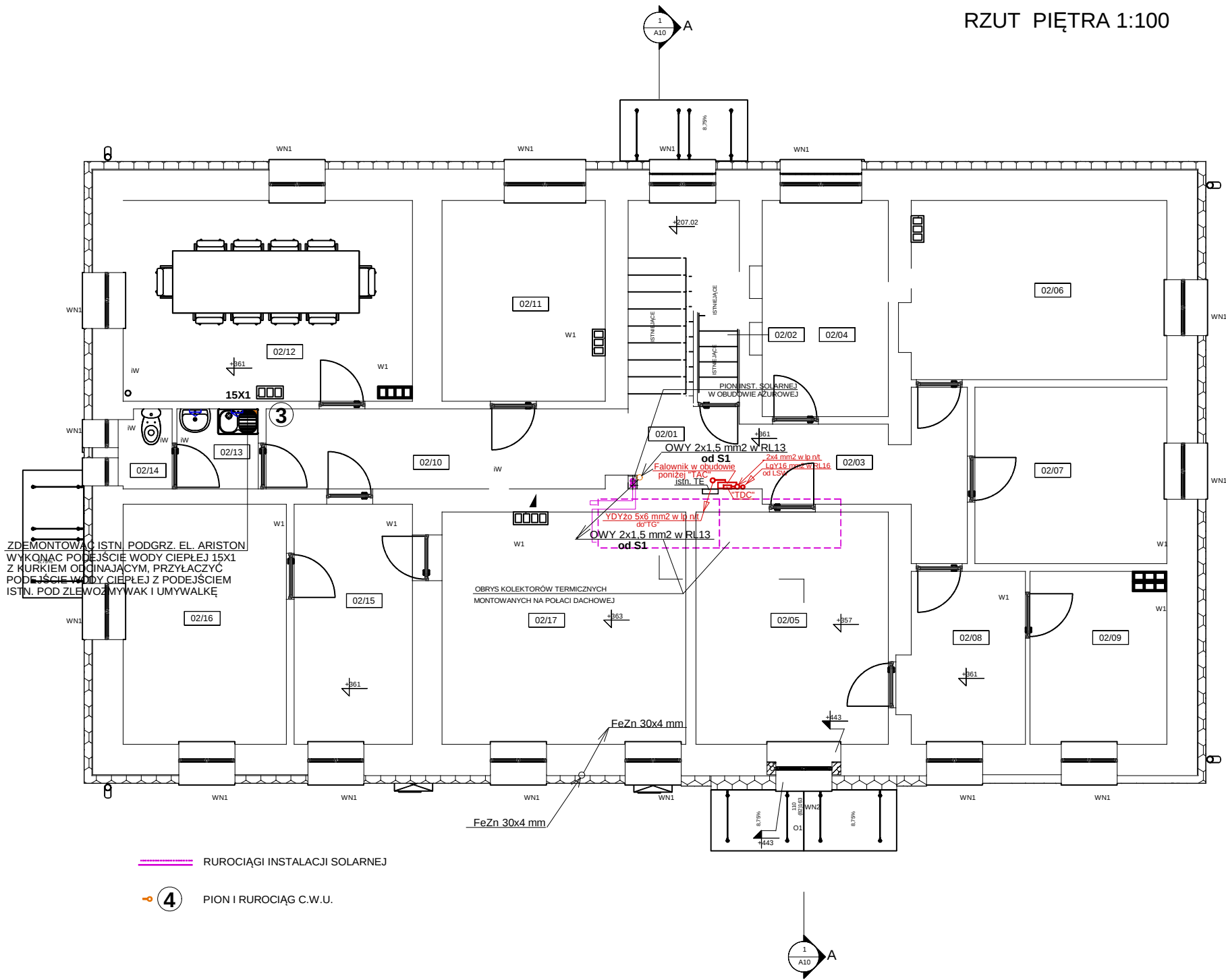


RUROCIĄGI INSTALACJI SOLARNEJ

4 PION I RUROCIĄG C.W.U.

	BIURO PROJEKTOWE J. DWORZYCKI ul. Wyspiańskiego 21/8, 22-600 Tomaszów Lubelski tel. 0-503-052-668, e-mail: janekdworzycki@interia.pl NIP 921-163-45-68	
	NAZWA I ADRES OBIEKTU:	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
	INWESTOR:	ETAP: PROJEKT BUDOWLANY
	PRZEDMIOT RYSUNKU:	DATA: 22-02-2016
	PROJEKTOWAŁ:	SKALA: 1:100
	SPRAWDZIŁ:	NR RYSUNKU: E03

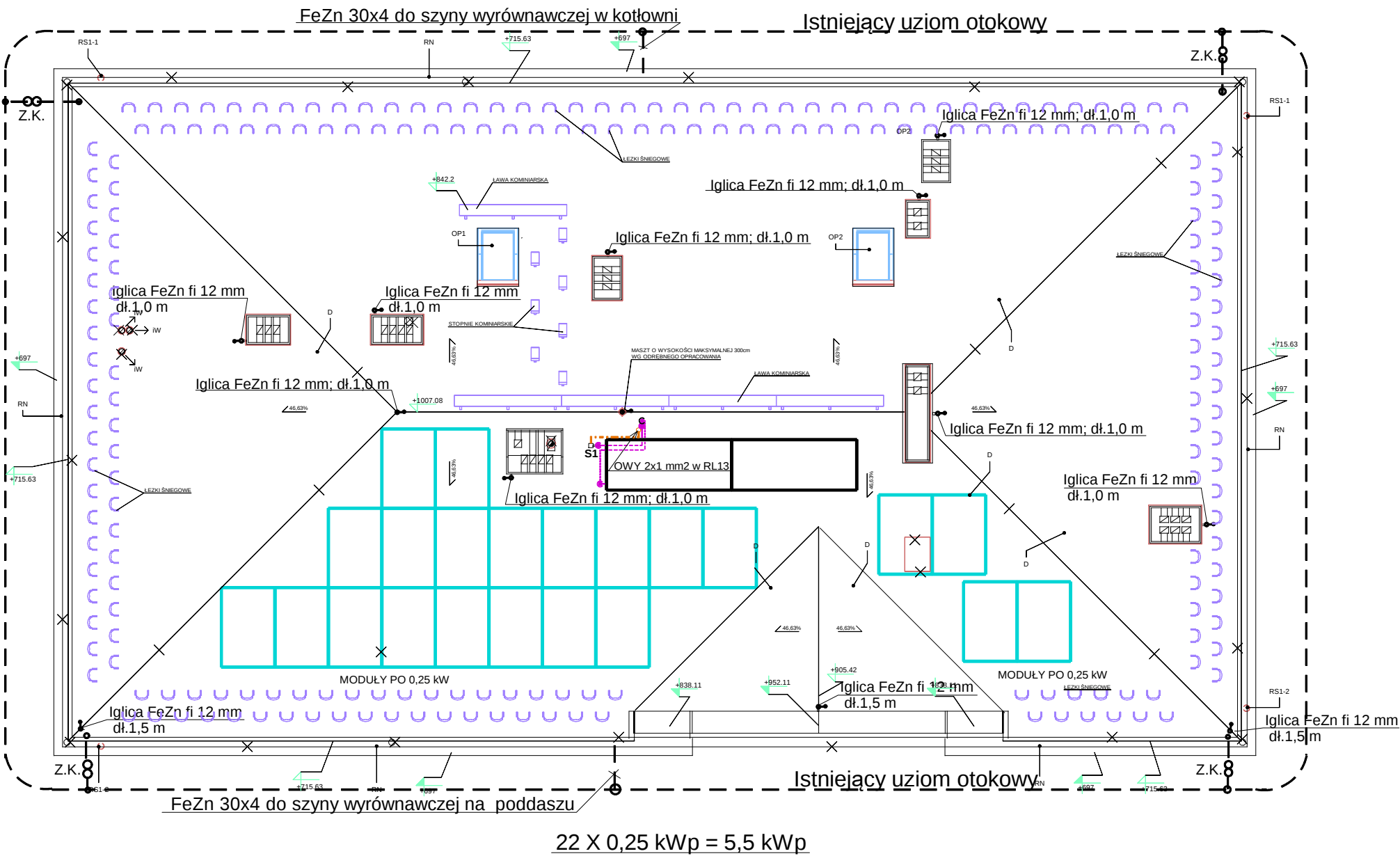
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ



 BIURO PROJEKTOWE JANDWORZYCKI ul. Wyspiańskiego 21/8, 22-600 Tomaszów Lubelski tel. 0-503-052-668, e-mail: janekdworzycki@interia.pl NIP 921-163-45-68		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	TERMOMODERNIZACJA I ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU URZĘDU GMINY SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO, DZ.NR GEOD. 464/5, 464/6	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
INWESTOR:	GMINA SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO	ETAP: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEDMIOT RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - rzut piętra	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Dzirba upr. nr ewid. ANB-513/1/18/82	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mieczysław Babiuch upr. nr ewid. BGPK-VI-8387/80/89	PODPIS:
		SKALA: 1:100
		NR RYSUNKU: E04

PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ.

RZUT DACHU 1:100



Sprawdzić wartość rezystancji istniejącego uziomu otokowego.
Jeżeli jego wartość będzie większa od 10 omów należy wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe.
Projektowane przewody odprowadzające DFeZn fi 8 mm układać pod warstwą docieplenia
w rurze plastikowej o gr. ścianki min. 0,5 mm
Przewód uziemiający bednarki FeZn 30x4 mm układać pod warstwą docieplenia .
Złącza kontrolne instalować na wys. 1,4 m w puszkach systemowych. w warstwie
docieplenia.

 BIURO PROJEKTOWE JANDWORZYCKI ul. Wypiańskiego 21/8, 22-600 Tomaszów Lubelski tel. 0-503-052-668, e-mail: janekdworzycki@interia.pl NIP 921-163-45-68		
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	TERMOMODERNIZACJA I ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU URZĘDU GMINY SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO, DZ.NR GEOD. 464/5, 464/6	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
INWESTOR:	GMINA SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO	ETAP: PROJEKT BUDOWLANY
PRZEDMIOT RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ - rzut dachu	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Dzirba upr. nr ewid. ANB-513/1/18/82	DATA: 22-02-2016
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mieczysław Babiuch upr. nr ewid. BGPK-VI-8387/80/89	SKALA: 1:100
		NR RYSUNKU: E05

DWORZYCKI	BIURO PROJEKTOWE JANDWORZYCK ul. Wyspiańskiego 21/8, 22-600 Tomaszów Lubelski tel. 0-503-052-668, e-mail: janekdworzycki@interia.pl NIP 921-163-45-68		BRANŻA: ELEKTRYCZNA
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	TERMÓDERNIZACJA I ZMIANA KONSTRUKCJI DACHU BUDYNKU URZĘDU GMINY SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO, DZ.NR GEOD. 464/5, 464/6		ETAP: PROJEKT BUDOWANY
INWESTOR:	GMINA SITNO SITNO 73, 22-424 SITNO		DATA: 22-02-2016
PRZEDMIOT RYSUNKU:	LOKALIZACJA SOLARNYCH HYBRYDOWYCH LAMP OŚWIETLENIA TERENU		SKALA: 1:500
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Dzirba upr. nr ewid. ANB-513/1/18/82	PODPIS:	NR RYSUNKU E06
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mieczysław Babiuch upr. nr ewid. BGPK-VI-8387/80/89	PODPIS:	

MODEL HYBRYDA PARKOWA



!!! Uwaga !!!

W przypadku kilkudniowej bezsłonecznej pogody oraz niskiego pułapu chmur, całodziennych mgieł (gdzie ilość energii zasilającej jest poniżej 200 w/m²/h) może zmieniać się czas pracy lampy zgodnie ze specyfikacją a także możliwe jest czasowe wyłączenie się lampy .

Typ	HYBRYDA 40/10/500/3	HYBRYDA 50/15/500/3	HYBRYDA 50/18/500/3	HYBRYDA 60/15/500/3
Moc żarówki LED -	40W / 10W	50W / 15W	50W / 18W	2X30W / 15W
Strumień świetlny -	3600 lm / 800 lm	4500 lm / 1300 lm	4500 lm / 1500 lm	2X 2800 lm / 1300 lm
Wysokość źródła światła -	6 m / 3,5-4m	6 m / 3,5-4m	6 m / 3,5-4m	6 m / 3,5-4m
Czas autonomii -	Do 4 dni	Do 4 dni	Do 4 dni	Do 4 dni
Przybliżony czas pracy -	6-11 h*	6-11 h*	6-11 h*	6-11 h*
Moc panela -	2x250W- poli	2x250W- poli	2x250W- poli	2x250W- poli
Typ akumulatora -	Żelowy	Żelowy	Żelowy	Żelowy
Pojemność akumulatora -	2x120 Ah	2x150 Ah	2x150 Ah	2x150 Ah
Moc turbiny -	300 W	300 W	300 W	400 W
Tryb załączenia -	Czujnik zmierzchowy	Czujnik zmierzchowy	Czujnik zmierzchowy	Czujnik zmierzchowy
Cena netto	8 440 zł	8 840 zł	8 940 zł	9 990 zł