

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: ZAGOSPODAROWANIE CENTRUM OSIEDLA MIESZKANIOWEGO W GORZYCACH.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII DLA TECHNICZNY OGRÓD – ETAP II-B .

Tytuł projektu: INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.

**Inwestor: Gmina Gorzyce
ul. Sandomierska 75
39-432 Gorzyce**

Jednostka ewidencyjna: 182002-2 Gmina Gorzyce

Obręb: 0002 - Gorzyce

Działki objęte opracowaniem: 2561

| | Imię i nazwisko | Specjalność / Nr uprawnień | Podpis |
|------------|--------------------------------|---|--------|
| Projektant | mgr inż. Dariusz Mączka | Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDK/0095/POOE/06 | |

Tarnobrzeg, wrzesień 2018 r.

Spis treści:

1. Przedmiot i podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis rozwiązań projektowych.
4. Elektrownia fotowoltaiczna.
5. Falowniki solarne.
6. Okablowanie DC.
7. Rozdzielnice elektryczne DC.
8. Rozdzielnice elektryczne AC.
9. Kontrola i nadzór nad instalacją fotowoltaiczną.
10. Wytyczne dla branż.
11. Informacje i wytyczne dla Wykonawcy.
12. Spis rysunków.
13. Formularz zgłoszenia mikroinstalacji - druk PGE S.A.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i podstawa opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt elektrowni fotowoltaicznej o mocy znamionowej 1,15 kW (warunki STC), zlokalizowanej dachu Domu Kultury na działce nr ewid. 2561, obręb nr 2 - Gorzyce. Działka jest własnością Gminy Gorzyce. Przedmiotowe opracowanie obejmuje dostawę i montaż konstrukcji wsporczych, dostawę i montaż modułów fotowoltaicznych, montaż falowników i rozdzielnic elektrycznych, wykonanie tras kablowych, oraz uruchomienie systemu. Wytworzona energia elektryczna będzie przesyłana do sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem licznika dwukierunkowego, lub ewentualnie będzie pobierana przez projektowane oświetlenie.

2. Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- montaż monokrystalicznych modułów ramkowych o mocy min. 290W na systemowych konstrukcjach wsporczych (kierunek instalacji: południe),
- montaż falownika fotowoltaicznego DC/AC w pom. technicznym na I piętrze budynku,
- montaż rozdzielnic DC i AC, wraz z zabezpieczeniami, na potrzeby systemu fotowoltaicznego,
- wykonanie tras kablowych na potrzeby systemu fotowoltaicznego,

3. Opis rozwiązań projektowych.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna składać się będzie z zespołów fotowoltaicznych o łącznej mocy 5,22 kWp na systemowej konstrukcji przeznaczonej na dach płaski. Projektuje się zamontować 18 szt. modułów fotowoltaicznych na podkonstrukcji wsporczej. Ze względów architektonicznych wysokość paneli fotowoltaicznych ponad dach ma nie przekroczyć 1,0 m. W związku z tym na połaci południowej dachu panele będą układane na podkonstrukcji równoległej do połaci dachowej, czyli 10 stopni. Wyprodukowana energia elektryczna przetworzona przez falowniki z instalacji fotowoltaicznej będzie przesyłana kablem energetycznym podłączonym do złącza kablowo – pomiarowego ZKP-1+SO, na zewnątrz budynku. Nie przewiduje się urządzeń do magazynowania wyprodukowanej energii elektrycznej.

4. Elektrownia fotowoltaiczna.

Elektrownia fotowoltaiczna ma być posadowiona na dachu budynku. Połączone w odpowiedni sposób moduły PV łączymy z projektowanym falownikiem, który przetwarza energię prądu stałego na energię prądu przemiennego. Następnie energia ta zostaje „zebrana” przez rozdzielnicę zbiorczą „AC” i przesłana trasą kablową do w/w złącza kablowego.

Do budowy instalacji fotowoltaicznej zostaną zastosowane ramkowe moduły monokrystaliczne o mocy jednostkowej min. 290 Wp.

Moduły projektuje się zamontować na konstrukcji wsporczej, od strony południowej, z kątem pochylenia ok. 10 - 15 stopni.

Poniższa tabela przedstawia ogólne parametry projektowanych modułów na dachu:

| PARAMETR | WARTOŚĆ |
|---|--|
| Typ ogniw w module PV | KRZEMOWE MONOKRYSTALICZNE |
| Moc modułu | min. 290 Wp |
| Sprawność | 17,7 % |
| DANE MECHANICZNE | |
| Powierzchnia | ok. 1,5 m ² |
| Konstrukcja modułu | Szkło - ramka zewnętrzna |
| Wymiary modułu | 1,65 x 0,99 x 0,04 m |
| Mocowanie przewodów odprowadzających prąd | Systemowe wtyczki zgodne ze standardem MC-4 + diody bypasowe |
| Skrzynka połączeń | IP 67 |
| Temperatura pracy modułu | -40 do +85°C |

Tabelaryczne zestawienie ilościowo - mocowe modułów PV:

| Lokalizacja modułów | Ilość modułów | Moc 1 modułu [Wp] | Moc całkowita [kW] |
|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Na dachu | 18 | 290 | 1,15 |

Uzyski roczne z instalacji fotowoltaicznej :

a) pole powierzchni absorberów całej instalacji:

$$A_{pv} = n * A = 18 * 1,5m^2 = 27m^2$$

b) roczna ilość energii wytworzona przez projektowane ogniwa:

$$E_{nom} = U_{max} * A_{pv} * \eta_{max} = 1150 \text{ kWh/m}^2 * 27m^2 = 5\,495 \text{ kWh/rok}$$

c) sprawność pozostałych elementów instalacji:

$$\eta_{inst} = \eta_{in} * \eta_p = 0,98 * 0,97 = 0,95$$

d) roczna ilość energii netto do pozyskania z paneli:

$$E = E_{nom} * \eta_{inst} = 5495 \text{ kWh} * 0,95 = 5220 \text{ kWh/rok}$$

5. Falowniki solarne.

Inwerter (falownik) to urządzenie, które zamienia energię elektryczną z panelu fotowoltaicznego, w postaci prądu i napięcia stałego, na prąd i napięcie przemienne o parametrach zgodnych z siecią elektryczną niskiego napięcia (230/400V 50 Hz). Projektuje się trójfazowy falownik RPI H5A o mocy 5 kVA.

Po stronie napięcia zmiennego AC, zostanie podłączony do złącza kablowego ZKP-1 + SO. Miejsce montażu falownika zostało ustalone przy uzgodnieniu z Inwestorem. Zalecana lokalizacja urządzenia to pomieszczenie techniczne na I piętrze budynku.

Główne wytyczne producenta dotyczące miejsca montażu falownika to niezbędne odległości od ścian, podłogi, sufitu, celem zapewnienia prawidłowej wentylacji, oraz brak ekspozycji na promieniowanie słoneczne i opady atmosferyczne.

Urządzenie podczas pracy nagrzewa się, a w przypadku niedostatecznego chłodzenia może nastąpić przegrzanie i wyłączenie falownika. Przy montażu kilku urządzeń należy zachować odpowiednią odległość wskazaną w instrukcji montażowej produktu.

Nie należy montować falownika w pomieszczeniach, gdzie mieszkają ludzie, ponieważ urządzenie emituje hałas. Projektowany inwerter charakteryzuje się szerokim zakresem napięcia wejściowego, dzięki czemu istnieje możliwość konfiguracji modułów fotowoltaicznych w szerokim zakresie. Parametry łańcucha PV po stronie napięcia stałego zostały dobrane tak, by nie przekraczały w żadnych warunkach dopuszczalnych parametrów wejściowych inwerterów, co skutkowałoby uszkodzeniem urządzenia.

- zalecany rozłącznik DC zintegrowany
- otwarty protokół transmisji danych
- komunikacja – RS485 lub Ethernet,
- sprawność Europejska dla urządzeń 3 fazowych >96.5%
- śledzenie MPPT >99.5%
- kompatybilność z normami: EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN 61000-6-4, IEC62109-1
- maksymalne napięcie pracy: 1000 V
- ilość wejść dla 3 fazowych min 2

Projektowane falowniki charakteryzują się szerokim zakresem napięcia wejściowego, dzięki czemu istnieje możliwość konfiguracji modułów w znacznym zakresie. Falowniki pozwalają na pomiar sumarycznej energii wyprodukowanej dziennie i całłościowo. Inwertery mają możliwość diagnostyki poprzez wewnętrzny system nadzorujący. W przypadku braku zasilania sieciowego każdy z inwerterów przechodzi automatycznie w tryb uśpienia (ang. Stand-By) aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Falownik po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4kV) synchronizuje się do sieci OSE (Operatora Systemu Energetycznego), proces synchronizacji trwa ok 300s. Po zaniku napięcia sieci OSE falowniki wyłączają się. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSE odbywa się zgodnie z normą VDE 0126-1-1 (tzw. „zabezpieczenie antywyspowe”). Monitoring sieci OSE wg normy: DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02.

6. Okablowanie DC

Połączenia pomiędzy poszczególnymi panelami wykonane zostaną kablami fabrycznymi za pomocą dedykowanych złączek w standardzie MC4. Złącza MC4 zapewniają doskonały kontakt elektryczny (rezystancja na poziomie 0,5Ω), charakteryzują się również odpornością na warunki atmosferyczne przez okres do 25 lat. Złącza MC4 zostaną również zastosowane do połączenia poszczególnych rzędów z inwerterem. Powstały łańcuch składający się z paneli zostanie włączony do inwertera. Połączenie wykonane zostanie specjalnym kablem odpornym na promieniowanie UV, dedykowanym do stosowania w elektrowniach fotowoltaicznych. Kable układane będą w korytkach instalacyjnych, przymocowanych do podkonstrukcji pod panelami w

sposób, który nie obciąża złącz kolektorowych. Układając kable należy zachować szczególną ostrożności by nie uszkodzić izolacji o ostre krawędzie konstrukcji i korytek instalacyjnych. Kable należy układać blisko siebie by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. Wymogi dla okablowania DC przedstawiają się następująco:

- napięcie pracy U DC - 0,9/1,8 kV,
- zakres temperaturowy -40 / +90 st C,
- zgodność kabli z normą PN EN 60228
- odporność kabli na rozprzestrzenianie się płomienia zgodnie z normą PN EN 603321-2

7. Rozdzielnice elektryczne DC.

W celu zapewnienia poprawnej i bezpiecznej pracy instalacji i urządzeń elektrycznych w rozdzielnicy wbudowany będzie ogranicznik przepięć DC typu: C przeznaczony do ochrony instalacji fotowoltaicznych.

8. Rozdzielnice elektryczne AC.

Aby przesłać energię elektryczną z falowników projektuje się rozdzielnicę zbiorczą „RPV AC” prądu przemiennego. Zaprojektowane falowniki zostaną wpięte na daną rozdzielnicę AC. Następnie rozdzielnic AC zostanie połączone kablem do złącza energetycznego budynku MDK.

9. Kontrola i nadzór nad instalacją fotowoltaiczną.

Projekt budowlany elektrowni fotowoltaicznej przewiduje instalację systemu zarządzania energią, pozwalającego na:

- monitoring i kontrolę jakości wytwarzanej energii elektrycznej,
- przechowywanie danych pomiarowych,
- pomiar wydajności działania elektrowni słonecznej,
- zdalne zarządzanie systemem,
- wykrywanie i powiadamianie o wszelkich nieprawidłowościach w pracy systemu,
- pomiar ilości energii elektrycznej wyprodukowanej,
- wizualizacja danych.

Projektowane falowniki będą nadzorowane za pośrednictwem aplikacji internetowej i połączone z siecią Internet. Za jej pośrednictwem będzie możliwa bieżąca kontrola i nadzór nad energią wytwarzaną przez fotowoltaikę.

10. Wytyczne dla branż

10.1 Branża elektryczna.

- 10.1.1 Lokalizację masztów odgromowych należy określić uwzględniając instalację fotowoltaiczną
- 10.1.2 Połączenia wyrównawcze między konstrukcją należy podłączyć do najbliższego uziomu.
- 10.1.3 Należy zapewnić jak najmniejsze zacienienie modułów fotowoltaicznych
- 10.1.4 Instalację odgromową należy wykonać wg normy PN-EN 62305,

10.3 Branża konstrukcyjna.

- 10.3.1 Uwzględnić dodatkowe obciążenie dla dachu z uwagi na montaż konstrukcji z panelami fotowoltaicznymi na dachu. Waga pojedynczego modułu - 17 kg.

11. Informacje i wytyczne dla Wykonawcy

Prace instalacyjne należy skoordynować z pozostałymi branżami. Stosować elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające certyfikaty zgodności w szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Przedstawione rozwiązania zostały zaakceptowane przez Inwestora. Dopuszcza się stosowanie innych równoważnych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów spełniających co najmniej parametry podane w opracowaniu pod warunkiem przedstawienia wyczerpujących dowodów spełnienia wymogów opisanych w projekcie i na ich podstawie uzyskania akceptacji projektanta i inwestora.

Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę robót, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty, badania jakości producenta i instrukcje techniczne należy zachować. Inwestor na każdym etapie realizowania inwestycji może wymagać przedstawienia stosownych dokumentów, badań potwierdzających spełnianie przez wyroby deklarowanych parametrów.

Wszystkie roboty budowlane prowadzone muszą być przez osoby i firmy uprawnione zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz innymi przepisami szczegółowymi wymienionymi we wcześniejszych punktach niniejszego opisu.

INFORMACJE DLA INWESTORA

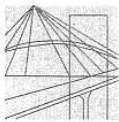
Z uwagi na charakter planowanej inwestycji – montaż urządzeń fotowoltaicznych, oraz z lokalizacji tych obiektów brak jest jakiegokolwiek oddziaływania na działki sąsiednie. Moduły fotowoltaiczne nie emitują żadnego hałasu, żadnych substancji, nie wibrują, nie zaciniają oraz nie mają żadnego wpływu na zagospodarowanie działek sąsiednich.

W żadnym przypadku nie pogarszają warunków użytkowania obiektów znajdujących się na terenie inwestycji oraz na działkach sąsiednich.

Obszar oddziaływania inwestycji całkowicie zamyka się na działce Inwestora.

12. Spis rysunków

- Rys nr 1 – Instalacja fotowoltaiczna – schemat ideowy.
- Rys nr 2 – Rozkład modułów fotowoltaicznych na dachu.
- Rys nr 3 – Instalacja odgromowa – rzut dachu.
- Rys nr 4 – Instalacja fotowoltaiczna – rzut piętra.



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0013/06

Rzeszów, 2006-06-30

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów(Dz.U.z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364) oraz §12 pkt 1, § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817) w związku z § 28 ust 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578)

stwierdzamy, że

Pan DARIUSZ MĄCZKA

magister inżynier

/kierunek studiów- elektrotechnika /

ur. 22 czerwca 1977 r., miejsce urodzenia - Stalowa Wola
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0095/POOE/06

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej:

w zakresie sieci , instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz . 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Otrzymują:
1. Pan Dariusz Maczka
zam. Agatówka 15
37-464 Stalowa Wola
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako

mgr inż. Andrzej Hliniak

inż. Mieczysław Sipowicz

Mielec, 26-07-2018 r.

18-F2/S/01457

Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-F2/UP/01457 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GMINA GORZYCE

ul. Sandomierska 75

39-432 GORZYCE

Warunki przyłączenia nr 18-F2/WP/01457 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie parkowe ogrodu technicznego

Lokalizacja: gmina Gorzyce, miejscowość Gorzyce, ul. 3 Maja, nr dz. 2561

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 06-07-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: złącze kablowe na budynku Domu Kultury w linii nN Gorzyce Os. 2.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 6,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Z istn. złącza kablowego na budynku Domu Kultury przy ul. 3-go Maja ułożyć kabel YAKXS o przekroju wg obliczeń do wolnostojącej szafy oświetleniowej. Istniejące złącze kablowe dostosować do nowych warunków pracy.
 - 5.2. Z projektowanej szafy oświetleniowej wyprowadzić odpowiednią ilość obwodów oświetlenia wydzielonego kablem YAKXS o przekroju wg obliczeń, min 35mm². Słupy oświetleniowe montować według potrzeb.
 - 5.3. Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem (wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy) - na przedmiotowy zakres prac opracować dokumentację techniczno-prawną.




6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: proj. wolnostojąca szafa oświetleniowa.
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy.
- 7.1. Układy: pomiarowy i sterujący montować w proj. szafie oświetleniowej SO - szczegóły dotyczące układu pomiarowego uzgodnić na roboczo w RE Mielec (układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe dobrać do ilości i mocy zainstalowanych lamp).
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
- 8.1. Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
- warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
- 15.1. Na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.

Warunki przyłączenia opracował:

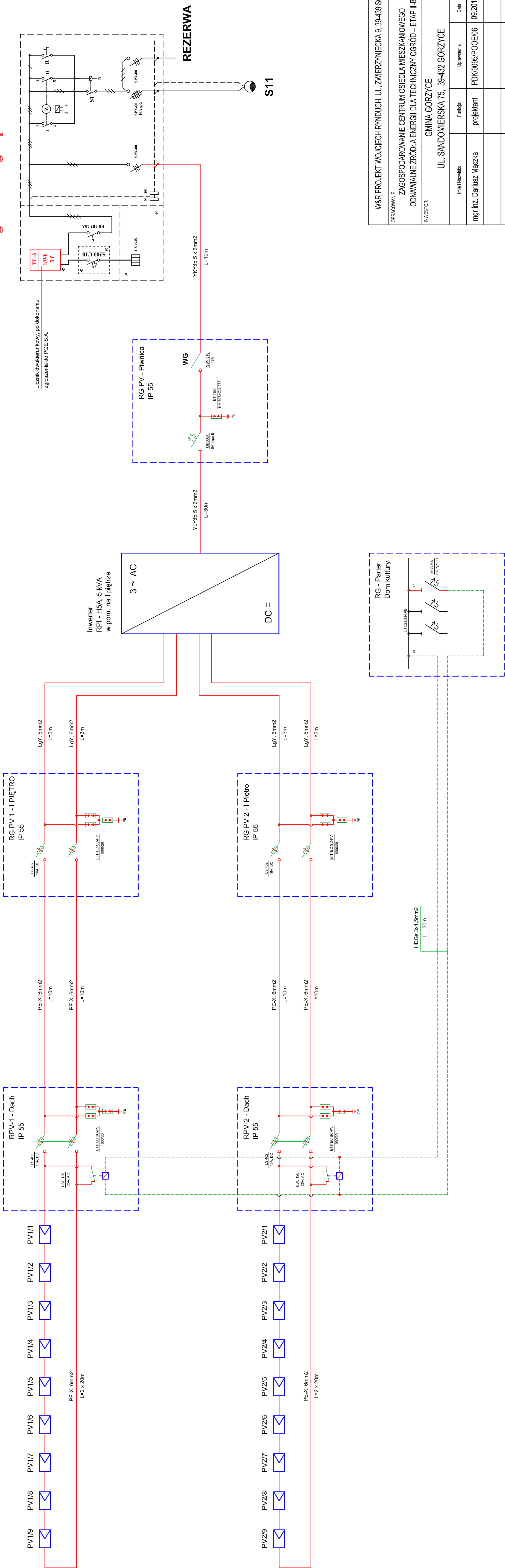
Wiesław Mroczek



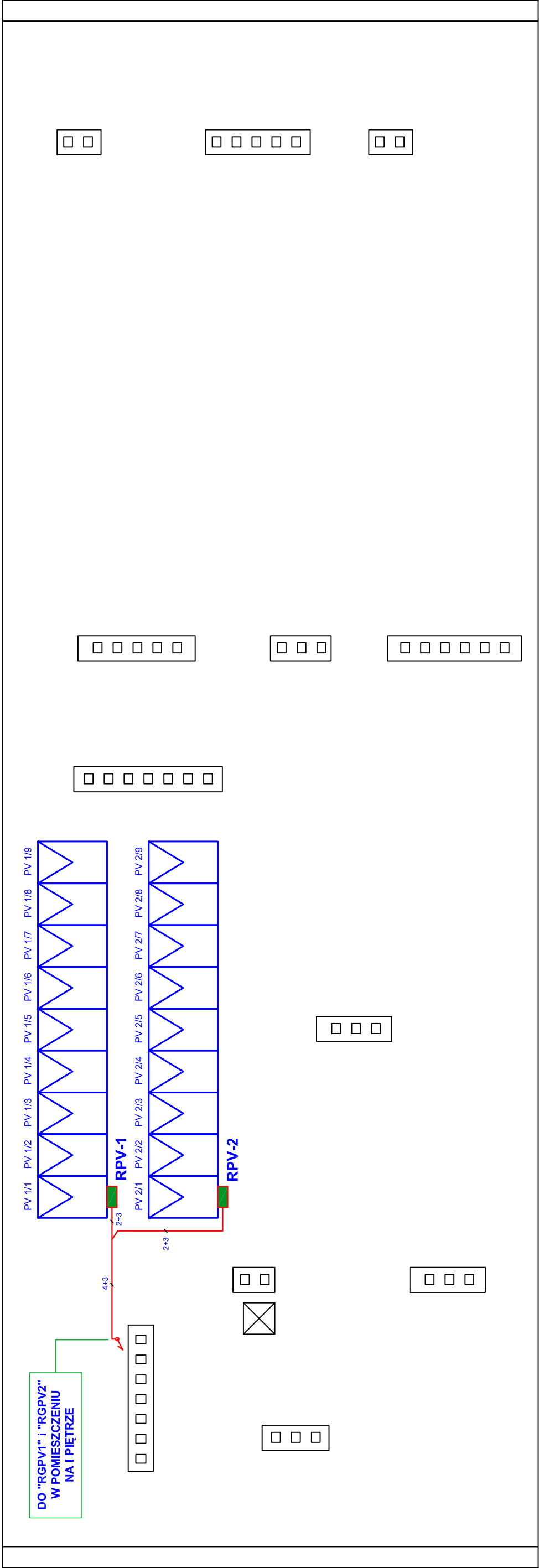
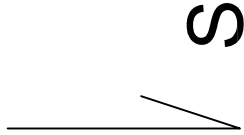
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Mielec

Piotr Bogacz

1

"ZKP-1 + SO"
wg oddzielnego opracowania



| | | | | |
|---|------------|-------------------|---------|--------|
| W&R PROJEKT WOJCIECH RYNDUCH ¹ , UL. ZWIERZYNIĘCKA 9, 39-439 SOKOLNIKI | | | | |
| OPRACOWANIE: | | Nr rys. | 1 | |
| ZAGOSPODAROWANIE CENTRUM OSIEDLA MIESZKANIOWEGO ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII DLA TECHNICZNY OGRÓD – ETAP II-B | | | | |
| INWESTOR: | | Skala: | | |
| GMINA GORZYCE UL. SANDOMIERSKA 75, 39-432 GORZYCE | | | | |
| Inię i Nazwisko | Funkcja | Uprawnienia | Data | Podpis |
| mgr inż. Dariusz Mączka | projektant | PDK/00095/POOE/06 | 09.2018 | |
| | | | | |
| | | | | |
| INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA - SCHEMAT IDEOWY | | | | |



| | | | |
|---|------------|------------------|---------|
| W&R PROJEKT WOJCIECH RYNDUCH, UL. ZWIERZYNIĘCKA 9, 39-439 SOKOLNIKI | | | |
| OPRACOWANIE: | | Nr rys. | |
| ZAGOSPODAROWANIE CENTRUM OSIEDLA MIESZKANIOWEGO | | 2 | |
| ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII DLA TECHNICZNY OGRÓD – ETAP II-B | | | |
| INWESTOR: | | Skala: | |
| GMINA GORZYCE | | 1:100 | |
| UL. SANDOMIERSKA 75, 39-432 GORZYCE | | | |
| Imię i Nazwisko | Funkcja: | Uprawnienia | Data |
| mgr inż. Dariusz Mączka | projektant | PDK/0095/POOE/06 | 09.2018 |
| | | | |
| | | | |
| ROZKŁAD MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH NA DACHU | | | |



- # INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU

| | | | | |
|---|------------|------------------|---------|--------|
| W&R PROJEKT WOJCIECH RYNDUCH, UL. ZWIERZYNIĘCKA 9, 39-439 SOKOLNIKI | | | | |
| OPRACOWANIE: | | Nr rys. 3 | | |
| ZAGOSPODAROWANIE CENTRUM OSIEDLA MIESZKANIOWEGO ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII DLA TECHNICZNY OGRÓD – ETAP II-B | | | | |
| INWESTOR: | | Skala: 1:100 | | |
| GMINA GORZYCE UL. SANDOMIERSKA 75, 39-432 GORZYCE | | | | |
| Imię i Nazwisko | Funkcja: | Uprawnienia | Data | Podpis |
| mgr inż. Dariusz Mączka | projektant | PDK/0095/POOE/06 | 09.2018 | |
| | | | | |
| | | | | |
| INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU | | | | |



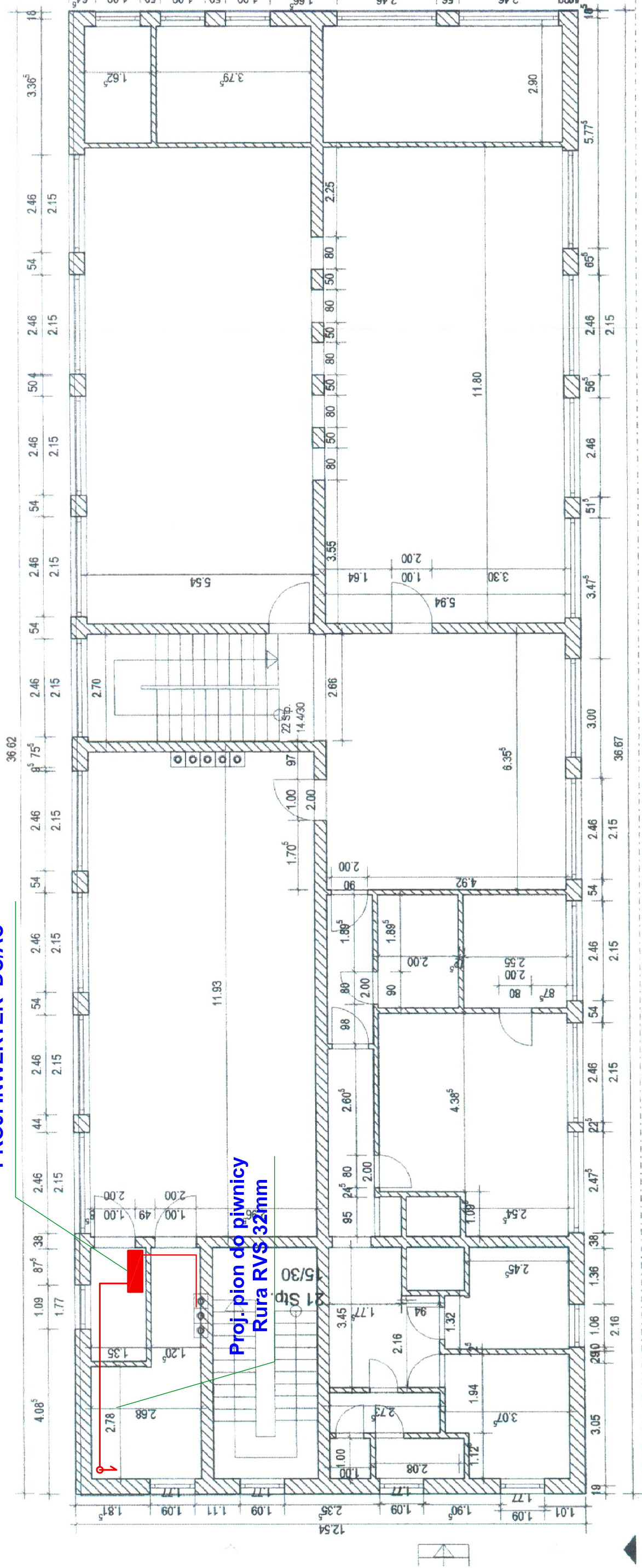
INWENTARYZACJA BUD. PRZEDSZKOLA

RZUT PIĘTRA

skala 1 : 100

Proj. RGPV-1 i RGPV-2

PROJ. INWERTER DC/AC



| | | | |
|---|------------|------------------|---------|
| W&R PROJEKT WOJCIECH RYNDUCH, UL. ZWIERZYNIĘCKA 9, 39-439 SOKOLNIKI | | | |
| OPRACOWANIE: | | Nr rys. 4 | |
| ZAGOSPODAROWANIE CENTRUM OSIEDLA MIESZKANIOWEGO ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII DLA TECHNICZNY OGRÓD – ETAP II-B | | | |
| INWESTOR: | | Skala: 1:100 | |
| GMINA GORZYCE UL. SANDOMIERSKA 75, 39-432 GORZYCE | | | |
| Imię i Nazwisko | Funkcja: | Uprawnienia | Data |
| mgr inż. Dariusz Mączka | projektant | PDK/0095/POOE/06 | 09.2018 |
| | | | |
| | | | |
| INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA - RZUT PIĘTRA | | | |